

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Mata pelajaran matematika diberikan kepada siswa bertujuan agar siswa memiliki sejumlah kemampuan, yaitu memahami konsep matematika, menggunakan penalaran dalam memecahkan masalah matematis, mengkomunikasikan gagasan dalam berbagai bentuk representasi matematis, dan memiliki sifat ulet serta percaya diri dalam memecahkan masalah matematis Depdiknas (dalam Minarni dan Napitupulu, 2017b). Minarni (2017:86) mengatakan dalam tulisannya "*Problem solving is an ability or skill very important be acquired, because from birth humans have faced challenging problems that forced him get the solution*". (Pemecahan masalah adalah kemampuan atau keterampilan yang sangat penting diperoleh, karena sejak lahir manusia telah menghadapi masalah menantang yang memaksanya mendapatkan solusi).

Kemampuan memecahkan masalah perlu dikuasai siswa guna mendorong mereka menjadi seorang pemecah masalah yang baik, yang mampu menghadapi masalah dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam dunia kerja. Pehkonen (dalam Supriyanto, Mardiyana dan Subanti, 2014) menyatakan bahwa pemecahan masalah memiliki manfaat yaitu: (1) mengembangkan keterampilan kognitif, (2) mendorong kreativitas, (3) pemecahan masalah merupakan bagian dari proses aplikasi matematika, dan (4) memotivasi siswa untuk belajar matematika. Begitupula dengan yang dikatakan Shimada (dalam Aini, 2016) bahwa "dalam pembelajaran matematika rangkaian pengetahuan, keterampilan, konsep, prinsip

atau aturan yang diberikan kepada siswa biasanya melalui langkah-langkah”. Tentu saja rangkaian ini sebagai rangkaian terintegrasi dengan kemampuan dan sikap dari setiap siswa, sehingga didalam pikiran mereka akan terjadi pengorganisasian intelektual yang optimal.

Kemudian penjelasan oleh Branca (dalam Purnomo & Mawarsari, 2014) bahwa kemampuan memecahkan masalah adalah tujuan utama dalam pembelajaran matematika, oleh karena itu kemampuan memecahkan masalah hendaknya diberikan, dilatihkan, dan dibiasakan kepada peserta didik sedini mungkin. Sehingga guru harus dapat memberikan cara pemecahan masalah yang semudah dan semenarik mungkin agar siswa memahami masalah yang diberikan dan mampu menemukan pemecahan yang terbaik dari setiap permasalahan. Ada banyak tafsiran tentang pemecahan masalah. *“Polya defined problem solving as one as the effort to find out from difficulty to achieved one aim which is not easy to achieve.”* Polya (dalam Fuadi, Minarni dan Banjarnahor, 2017) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai salah satu upaya untuk mengetahui bagaimana mencapai satu tujuan yang tidak mudah dicapai dari suatu kesulitan.

Sedangkan menurut *Gagne* kemampuan pemecahan masalah merupakan “seperangkat prosedur atau strategi yang memungkinkan seseorang dapat meningkatkan kemandirian dalam berpikir”. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis sebagaimana dikemukakan Branca (dalam Purwosusilo, 2014) sebagai berikut: (a) pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, (b) pemecahan masalah yang meliputi metoda, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, dan (c) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Kemampuan pemecahan masalah sebagai salah satu aspek penting dalam matematika sangat diperlukan untuk kesuksesan siswa pada berbagai level pendidikan. Kemampuan tersebut bukan hanya berguna dalam mata pelajaran matematika tetapi juga dalam pelajaran yang lain.

Namun ternyata yang terlihat di beberapa negara salah satunya Malaysia, seperti dinyatakan oleh Ibrahim (dalam Tambychik & Meerah, 2010) :

*“Mathematics problems are really difficult. I did not know how to do it. That’s why I did not finish it. I don’t like Maths. These statements are quite familiarly heard when students are inquired about their homework. They seem to be struggling with their homework especially on mathematics problem-solving. Mathematics problem solving is not a topic but a process underlie the whole mathematics programmes which contextually helped concepts and skills to be learned .“*

(Masalah dalam matematika sangat sulit. Saya tidak tahu bagaimana menyelesaikannya. Itu sebabnya saya tidak menyelesaikannya. Saya tidak suka Matematika. Pernyataan ini cukup akrab didengar saat siswa ditanya tentang tugas sekolah mereka. Mereka tampaknya sangat berjuang dengan tugas sekolah mereka terutama pada pemecahan masalah matematika. Pemecahan masalah matematika bukanlah sebuah topik melainkan sebuah proses yang mendasari keseluruhan program matematika yang secara kontekstual membantu konsep dan keterampilan untuk dipelajari).

Hendriana, Rohaeti dan Sumarmo (2017 : 44) mengatakan istilah pemecahan masalah mengandung arti mencari cara metode atau pendekatan penyelesaian melalui beberapa kegiatan antara lain: mengamati, memahami, mencoba, menduga, menemukan dan meninjau kembali.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Indonesia juga dapat dilihat dari hasil survey *Program for International Students Assesment* (PISA) tahun 2009 yang menunjukkan bahwa Indonesia menempati peringkat ke-61 dari 65 negara yang disurvei dengan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia 371 dari nilai rata-rata yang ditetapkan PISA adalah 500 (dalam Ulvah dan Afriansyah, 2016). Pembelajaran matematika cenderung berorientasi pada pemberian rumus, contoh soal dan latihan soal. Siswa

lebih dominan berlatih mengerjakan soal rutin yang penyelesaiannya menggunakan rumus dan algoritma. Konsekuensinya jika siswa diberikan soal non rutin atau bentuk pemecahan masalah, maka mereka belum mampu menyelesaikannya. Bagi siswa di sekolah unggul sekalipun, soal pemecahan masalah masih dianggap sebagai soal yang rumit dan langka.

Minarni (2013) juga menyatakan bahwasanya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Indonesia tergolong rendah dibanding negara-negara lain. Begitupula dari fakta peringkat siswa Indonesia dalam matematika. Hal ini dapat dilihat dari hasil laporan PISA pada tahun 2015 menyimpulkan bahwa peringkat siswa matematika di Indonesia diambil karena sampel tersebut berada di peringkat 63 dari 69 negara yang berpartisipasi. Salah satu faktor yang dapat menyebabkan kemampuan pemecahan matematis siswa rendah adalah siswa cenderung bersikap pasif, kebanyakan mengerjakan masalah yang rutin dan tidak mengerti apa yang dimaksud dengan masalah yang dihadapi. Selain itu, dalam pembelajaran guru matematika harus menggunakan strategi yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa (Astriani, Surya dan Syahputra, 2017).

Siswa cenderung menyelesaikan suatu masalah dengan meniru penyelesaian masalah yang diperagakan guru ketika membahas soal-soal. Berdasarkan observasi yang dilakukan Peneliti pada tanggal 11 Juni 2018 terhadap 35 siswa kelas VIII di SMP Swasta Katolik Santo Yoseph Medan menunjukkan bahwa siswa belum mampu menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah dengan benar. Siswa diberikan soal untuk menguji kemampuan pemecahan masalah siswa, adapun soalnya sebagai berikut :



Wanda disuruh ibunya ke pasar untuk membeli dua jenis ikan, lele dan jair. Ibunya hanya memberi uang sebesar Rp. 30.000. Ibu menyuruh untuk membeli 2 ikan lele dan 3 ikan jair. Pada satu tempat penjualan ikan yang sama, Wanda menemukan harga

sebagai berikut:

- a. Harga 6 ekor ikan lele dan 3 ekor ikan jair adalah Rp. 24.000
- b. Harga 8 ekor ikan lele dan 2 ekor ikan jair adalah Rp. 20.000

Jika masing-masing jenis ikan sama besar, maka berapa jumlah uang yang dikembalikan Wanda kepada ibunya?

Peneliti mencoba menganalisis jawaban siswa sebagaimana langkah-langkah penyelesaian yang dikemukakan oleh polya. Berdasarkan hasil jawaban siswa terlihat bahwa siswa dalam menyelesaikan masalah masih rendah. Salah satu jawaban siswa yang dilampirkan adalah jawaban siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis rendah, dapat dilihat dari salah satu jawaban dibuat siswa sebagai berikut:

$$\begin{array}{r}
 6x + 3y = 24.000 \quad | \times 2 \\
 8x + 2y = 20.000 \quad | \times 3 \\
 \hline
 12x + 6y = 48.000 \\
 24x + 6y = 60.000 \quad - \\
 \hline
 12x \quad = 28.000 \\
 x \quad = 2.300 \\
 \hline
 6x + 3y = 24.000 \\
 6(2.300) + 3y = 24.000 \\
 3y = 10.200 \\
 y = 3.400 \\
 \hline
 24 + 20 - 30 = 14.000 \\
 24.000 + 20.000 - 30.000 = 14.000
 \end{array}$$

**Gambar 1.1 Salah Satu Jawaban Siswa**

Berdasarkan jawaban siswa tersebut menunjukkan banyak siswa mengalami kesulitan untuk memahami maksud soal tersebut. Penyelesaian soal tersebut serta proses perhitungan atau strategi penyelesaian dari jawaban yang dibuat siswa tidak benar dan juga hasil atau solusinya juga tidak benar.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah perlu ditingkatkan di dalam pembelajaran matematika. Diperkuat oleh Bell (dalam Hasrattudin, 2015) menyatakan bahwa strategi-strategi pemecahan masalah yang umumnya dipelajari dalam pelajaran matematika, dalam hal-hal tertentu, dapat ditransfer dan diaplikasikan dalam situasi pemecahan masalah yang lain. Dengan perkataan lain, peserta didik dilatih mampu dan terampil bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi, dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang diperolehnya.

Selain aspek kognitif, aspek afektif juga penting dalam pelajaran matematika salah satunya adalah kemandirian belajar siswa. Wardani (dalam Kusumaningrum, 2016) menyatakan bahwa aspek afektif juga menentukan keberhasilan siswa dalam belajar matematika, aspek afektif tersebut salah satunya



kemandirian belajar (*self-regulated learning*). “*Self-regulation is important because a major function of education is the development of lifelong learning skills*” Zimmerman, 2002; Pintrich & Degroot (dalam Lavasani, Mirhosseini, Hejazi dan Davoodi, 2011). (Kemandirian belajar penting sebab fungsi utama pendidikan adalah pengembangan keterampilan belajar sepanjang hayat).

Kemandirian belajar berkaitan dengan belajar mandiri namun bukanlah belajar sendiri atau memisahkan siswa dari siswa lainnya. Seperti halnya yang diungkapkan oleh Mu'tadim (dalam Suriyani, 2014 ) yaitu belajar mandiri bukan merupakan usaha untuk mengasingkan siswa dari teman belajar dan dosen. Siswa boleh bertanya, berdiskusi ataupun meminta penjelasan dari orang lain. Kemandirian belajar akan terbentuk dari proses belajar mandiri. Hal yang terpenting dalam proses belajar adalah peningkatan kemampuan dan ketrampilan siswa dalam proses belajar tanpa bantuan orang lain, sehingga pada akhirnya siswa tidak tergantung pada guru, pembimbing, teman, atau orang lain dalam belajar.

Begitupula dengan Altun & Erden (2013) mengatakan sebagai berikut:

*The need for regulating one's own learning has emerged due to the value placed on education and it has underlined self-regulated learning. But the research into the issue has shown that low-achieving students have poor perception of their self-efficacy and that they use fewer learning strategies.*

(Kebutuhan untuk mengatur pembelajaran sendiri telah muncul karena nilai yang diberikan pada pendidikan dan pembelajaran mandiri telah digarisbawahi. Tetapi penelitian terhadap masalah ini menunjukkan bahwa siswa yang berprestasi rendah memiliki persepsi buruk tentang kepercayaan diri mereka dan rendahnya strategi pembelajaran mereka).

Kemandirian belajar adalah suatu keterampilan belajar yang dalam proses

belajar individu didorong, dikendalikan, dan dinilai oleh diri individu itu sendiri Lilik (dalam Jumaisyaroh, Napitupulu, dan Hasratuddin, 2015). Sehingga dengan demikian, peserta didik mengatur pembelajarannya sendiri dengan mengaktifkan

kognitif, afektif dan perilakunya yang ada pada dirinya sehingga tercapai tujuan belajar yang diinginkan.

Suparno (2002) mengatakan kemandirian penting dalam belajar karena dengan adanya kemandirian belajar, keberhasilan dan prestasi belajar akan mudah diperoleh. Pentingnya kemandirian dalam belajar matematika karena tuntutan kurikulum agar siswa dapat menghadapi persoalan di dalam kelas maupun di luar kelas yang semakin kompleks dan mengurangi ketergantungan siswa dengan orang lain dalam kehidupan sehari-hari.

*“An important concept in socio-cognitive learning theory, self-regulation relates to the use of processes such as thinking, taking action, behaving and engaging in purposeful activities (Zimmerman, 1989). According to a different definition, self-regulation is a process whereby students actively manage their cognition, motivation and behavior after passing through certain self-regulatory processes. Elsewhere, self-regulation has been defined as the process of setting realistic goals, strategizing to achieve these goals, implementing the strategies, and self evaluating oneself. self regulated learning entails the regulation of an individual's self-produced emotions, thoughts and behaviors with the aim of achieving an aim “(Altun dan Erden, 2013).*

(Konsep penting dalam teori pembelajaran pengetahuan sosial, kemandirian belajar berkaitan dengan proses berpikir, melakukan tindakan, tingkah laku dan terlibat dalam aktivitas yang memiliki tujuan (Zimmerman, 1989). Menurut definisi yang berbeda, kemandirian belajar adalah sebuah proses dimana siswa secara aktif mengelola pengetahuan, motivasi dan tingkah laku mereka setelah melewati proses kemandirian belajar tertentu. Pendapat lain, kemandirian belajar telah didefinisikan sebagai proses penetapan tujuan yang realistis, menyusun strategi untuk mencapai tujuan, menerapkan strategi, dan mengevaluasi diri sendiri. Kemandirian belajar memerlukan pengaturan emosi, pemikiran, dan perilaku individu yang dihasilkan sendiri dengan tujuan untuk mencapai suatu tujuan).

Pintrich (dalam Lubis, Surya, Minarni, 2015); Tandilling (dalam Kamal,

2015) kemandirian belajar siswa (*self regulated learning*) ikut menentukan keberhasilan belajar matematika. Kemandirian merupakan sikap yang memungkinkan seseorang melakukan sesuatu atas dorongan sendiri, kemampuan mengatur diri sendiri untuk menyelesaikan masalah dan dapat bertanggungjawab



terhadap keputusan yang diambil. Hal ini senada dengan Marchis (2011) “Self-regulated learning skills are important in mathematical problem solving. *The aim of the Marchis’s paper is to present a research on how mathematics teachers guide their pupils’ mathematical problem-solving activities in order to increase self-regulation*”. (Keterampilan belajar mandiri sangat penting dalam pemecahan masalah matematika. Tujuan dari penelitian Marchis adalah untuk menyajikan penelitian tentang bagaimana guru matematika membimbing kegiatan pemecahan masalah matematika siswa mereka untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa).

Namun, saat ini kenyataannya bahwa kemandirian belajar belum tersosialisasi dan berkembang di kalangan peserta didik, mereka menganggap bahwa guru satu-satunya sumber ilmu sehingga menyebabkan siswa memiliki ketergantungan dengan orang lain terutama kepada guru Hargis (dalam Jumaisyaroh, Napitupulu, dan Hasratuddin, 2015).

Begitupula dengan kenyataan yang diperoleh dari hasil wawancara peneliti dengan salah satu guru yang berinisial GJ yang merupakan guru matematika SMP Swasta Katolik Santo Yoseph Medan, beliau mengatakan bahwa masih banyak siswa yang belum bisa menjadi pembelajar mandiri. Sebagai contoh, (1) siswa tidak melakukan persiapan sebelum menghadapi pembelajaran di sekolah, dan mempelajari materi hanya apabila akan dilaksanakan tes, (2) ketika mengerjakan suatu soal yang diterapkan pada persoalan nyata siswa cenderung sulit bila sebelumnya tidak diberi contoh soal yang sama bentuknya, (3) dan apabila diminta untuk maju ke depan kelas mengerjakan suatu soal siswa hanya

menunggu teman yang lain untuk mengerjakannya. Berdasarkan fakta ini, disimpulkan tingkat kemandirian belajar matematika siswa masih rendah.

Pembelajaran matematika masih menitikberatkan pada proses belajar berhitung yang sudah disiapkan rumus-rumus tanpa memperlihatkan aspek kemampuan siswa mengembangkan ide-ide yang dimilikinya, serta kemampuan siswa menghubungkan fakta-fakta dan memperkirakan jawaban serta solusinya Johnson (2006:41). Seperti yang dikatakan Syahputra dan Surya (2017) yaitu:

*“Most of the learning process of mathematics in SMA, lead students to memorize, solving mathematical problems ordinarily and a simple analyze inductively by following existing examples. Ironically, Teacher teach students by following monotonous method that are given in mathematics textbooks without considering student’s cognitive improvement level. Whereas, learning mathematics require innovation and creativity of teachers and students. Due to it, Sumarmo (2005) state that student’s problem solving ability is still low. In the Curriculum 2013, The learning are using scientific method, multi-strategy, multimedia, adequate learning source and technology, and utilizing the environment as a learning resource.”*

(Sebagian besar proses belajar matematika di SMA, mengarahkan siswa untuk menghafal, memecahkan masalah matematika biasanya dan menganalisa secara induktif dengan mengikuti contoh yang ada. Ironisnya, Guru mengajar siswa dengan mengikuti metode monoton yang diberikan dalam buku teks matematika tanpa mempertimbangkan tingkat peningkatan kognitif siswa. Padahal, belajar matematika membutuhkan inovasi dan kreativitas guru dan siswa. Karena itu kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah).

Pembelajaran matematika cenderung ditujukan pada pencapaian target materi atau sesuai buku yang digunakan sebagai buku wajib dengan berorientasi pada soal-soal ujian nasional. Selama ini pembelajaran yang dilakukan berpusat pada guru dan penyelesaian soal yang hanya terdiri dari satu jawaban. Hal ini menyebabkan kemampuan memecahkan masalah dan kemandirian belajar siswa rendah, karena siswa hanya terpaku pada langkah-langkah yang digunakan oleh guru. Siswa meniru yang disampaikan oleh guru dan ketika disajikan suatu permasalahan yang berbeda maka siswa akan bingung.

Begitupula dengan Marchis (2011) mengatakan bahwa dalam pembelajaran tradisional guru mengusulkan sebuah masalah untuk dipecahkan; menunjukkan metode yang harus digunakan dan memberikan latihan untuk berlatih memecahkan masalah dengan masalah yang sama dengan latihan yang sudah dibahas. Dengan demikian siswa belajar dan menggunakan algoritma untuk jenis masalah tertentu. Metode pengajaran matematika ini tidak mendorong pengembangan pemikiran matematis, kemampuan memecahkan masalah, dan kemandirian belajar siswa.

Pola pengajaran yang selama ini digunakan guru belum mampu membantu siswa dalam menyelesaikan soal-soal berbentuk masalah, mengaktifkan siswa dalam belajar, memotivasi siswa untuk mengemukakan ide dan pendapat mereka, dan bahkan para siswa masih enggan untuk bertanya pada guru jika mereka belum paham terhadap materi yang disajikan guru. Untuk menumbuhkembangkan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran matematika, guru harus mengupayakan pembelajaran dengan menggunakan model-model belajar yang dapat memberi peluang dan mendorong siswa untuk melatih kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa.

Pembelajaran yang selama ini mayoritas menggunakan model pembelajaran langsung yang biasa disebut dengan ceramah dan dirasa kurang sesuai dengan dinamika perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang demikian pesat. Pembelajaran langsung kurang fleksibel dalam pembelajaran matematika, karena sering ditemukan peserta didik yang mengantuk dikarenakan suasana belajar yang membosankan. Pembelajaran langsung membuat peserta didik dalam belajar pasif,

peserta didik hanya menggunakan satu alat indra yaitu pendengaran dan peserta didik diutamakan dalam menghafal yang mengakibatkan tujuan pembelajaran matematika tidak tercapai secara maksimal.

Ada banyak model pembelajaran yang bisa kita gunakan dalam upaya menumbuhkembangkan kedua kemampuan tersebut, salah satu model pembelajaran yang diduga akan sejalan dengan karakteristik matematika dan harapan kurikulum yang berlaku pada saat ini adalah model pembelajaran kontekstual dan model pembelajaran kooperatif. Penerapan model pembelajaran yang bervariasi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi aktivitas dan hasil belajar siswa. Penerapan model pembelajaran kontekstual dan model pembelajaran kooperatif merupakan konsep yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi sosial, dunia nyata dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.

Model pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang akhir-akhir ini menjadi perhatian dan dianjurkan para ahli pendidikan untuk digunakan. Ada dua alasan mengapa model pembelajaran kooperatif menjadi pilihan, *pertama*, beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi belajar siswa sekaligus dapat meningkatkan kemampuan hubungan sosial, menumbuhkan sikap menerima kekurangan diri dan orang lain, serta dapat meningkatkan harga diri. *Kedua*, model pembelajaran kooperatif dapat merealisasikan kebutuhan siswa dalam belajar berpikir, memecahkan masalah, dan mengintegrasikan pengetahuan dengan keterampilan. Dari dua alasan tersebut, maka pembelajaran kooperatif

merupakan bentuk pembelajaran yang dapat memperbaiki sistem pembelajaran yang selama ini memiliki kelemahan (Trianto, 2009: 41).

Pada hakikatnya, model pembelajaran kooperatif menuntut kerjasama siswa dan saling ketergantungan dalam struktur tugas, tujuan dan hadiah/penghargaan. Struktur tugas mengacu kepada 2 hal, yaitu pada cara pembelajaran itu diorganisasikan dan jenis kegiatan yang dilakukan oleh siswa di dalam kelas. Struktur tujuan suatu pembelajaran adalah jumlah saling ketergantungan yang dibutuhkan siswa pada saat mereka mengerjakan tugas. Struktur tujuan kooperatif terjadi jika siswa dapat mencapai tujuan mereka hanya jika siswa lain dengan siapa mereka bekerja sama mencapai tujuan tersebut. Tujuan kelompok akan tercapai apabila semua anggota kelompok mencapai tujuannya secara bersama-sama. Sementara struktur penghargaan dalam pembelajaran kooperatif ialah ibarat pemenang suatu pertandingan olah raga beregu seperti sepak bola. Meskipun regu tersebut harus bersaing dengan regu lain, namun keberhasilan regu tidaklah akibat keberhasilan 1 atau 2 orang saja melainkan karena keberhasilan bersama anggota regu tersebut.

Model pembelajaran kooperatif dapat membantu para siswa meningkatkan sikap positif dalam matematika. Para siswa secara individu membangun kepercayaan diri terhadap kemampuannya untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika. Hal ini akan dapat mengurangi bahkan menghilangkan rasa cemas terhadap matematika (*mathematics anxiety*) yang banyak dialami siswa. Pentingnya hubungan antar teman sebaya di dalam kelas tidaklah dapat dipandang sebagai hal sepele. Pengaruh teman sebaya pada pembelajaran kooperatif yang ada di dalam kelas dapat digunakan untuk tujuan-tujuan positif dalam

pembelajaran matematika. Para siswa menginginkan teman-teman dalam kelompoknya siap dan produktif di dalam kelas. Dorongan teman untuk mencapai prestasi akademik yang baik adalah salah satu faktor penting dari pembelajaran tersebut. Cara ini telah terbukti dapat meningkatkan berfikir kritis serta meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah (Suherman, 2003: 159).

Di samping itu, kecenderungan dewasa ini mengarahkan untuk kembali pada pemikiran bahwa anak akan belajar lebih baik jika lingkungan diciptakan alamiah. Belajar akan lebih bermakna jika anak mengalami apa yang dipelajarinya, bukan hanya sekedar mengetahuinya. Pembelajaran yang berorientasi pada penguasaan materi terbukti berhasil dalam kompetisi mengingat jangka pendek tetapi gagal dalam membekali anak memecahkan persoalan kehidupan jangka panjang. Model pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) merupakan konsep yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan dunia nyata dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.

Pembelajaran kontekstual merupakan prosedur pendidikan yang bertujuan membantu peserta didik memahami makna bahan pelajaran yang mereka pelajari dengan cara menghubungkannya dengan konteks kehidupan mereka sendiri dalam lingkungan sosial dan budaya masyarakat (Suprijono, 2014:98).

Pembelajaran kontekstual menolong siswa mencapai keunggulan akademik, memperoleh keterampilan karier, dan mengembangkan karakter dengan cara menghubungkan tugas sekolah dengan pengalaman serta pengetahuan pribadinya.



Ketika siswa menghubungkan materi akademik dengan konteks keadaan pribadi mereka, mereka dapat dikatakan memiliki kemandirian belajar (Johnson, 2006:82). Berdasarkan *Center for Occupational Research and Development* (CORD) (Suprijono, 2014: 83), model pembelajaran kontekstual dengan pendekatan konstruktivisme dipandang sebagai salah satu strategi yang memenuhi prinsip-prinsip pembelajaran berbasis kompetensi.

Penelitian yang dilakukan Hutagaol (2013) mengatakan pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa sekolah menengah pertama. Hasil belajar siswa yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kontekstual, kemampuan representasinya lebih baik daripada hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Penelitian Haji (2012) juga mengatakan bahwa melalui metode eksperimen diperoleh hasil bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa yang diajar melalui pembelajaran kontekstual lebih baik daripada siswa yang diajar melalui pembelajaran konvensional.

Begitupula dengan penelitian Astriani, Surya, dan Syahputra (2017) yang mengatakan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Ini berarti bahwa siswa yang telah diberi pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kontekstual pada kelas eksperimen memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika lebih tinggi bila dibandingkan kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Artinya ada pengaruh penggunaan model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa MTs Al-Yusriyah.

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi yang menghasilkan berbagai jenis dan tampilan media yang dapat juga dipergunakan untuk keperluan pembelajaran, membuat guru dan buku pelajaran atau media cetak, serta alam bukan lagi merupakan sumber belajar yang mendominasi (Sitepu, 2014:28).

Banyak penelitian menunjukkan bahwa ICT telah terbukti bermanfaat sebagai alat dalam mendukung dan mengubah pengajaran dalam pembelajaran. Dalam pembelajaran matematika, ICT dapat membantu siswa dan guru untuk melakukan perhitungan, menganalisis data, mengeksplorasi konsep matematika sehingga meningkatkan pemahaman dalam matematika (Saha, Ahmad dan Rohani, 2010). Selain itu ICT juga membuat lingkungan belajar lebih hidup dan lebih menarik (Cunsa dan Inga, 2012).

Pemanfaatan media pembelajaran yang berbasis ICT yang digunakan selama ini masih belum terlaksana dengan baik dikarena masih minimnya pemahaman guru mengenai teknologi dan kurangnya fasilitas ICT disetiap sekolah. Berbagai hasil penelitian menunjukkan kini masih banyak guru yang masih gagap dalam pemakaian komputer dalam mengakses informasi dan pemanfaatannya dalam proses pembelajaran. Hal ini perlu ditanggapi secara positif oleh guru sekolah atas, khususnya guru bidang studi matematika sehingga komputer dapat menjadi salah satu media yang digunakan dalam proses belajar mengajar.

Mengingat perkembangan siswa Sekolah Menengah Pertama sebagian besar berada dalam masa transisi dari fase konkrit ke fase formal sehingga media dapat digunakan untuk mengarahkan siswa untuk dapat berpikir secara abstrak, yaitu media yang dapat meningkatkan kemampuan siswa terhadap ide atau konsep.

Seperti yang ditulis Aristo (dalam Hasibuan, Surya dan Syahputra, 2017), media grafis digunakan untuk menarik perhatian, mengklarifikasi pembelajaran dan menggambarkan fakta atau konsep yang dapat dilupakan dan dapat ditunjukkan secara konkret dan ada banyak hal yang perlu diingat oleh siswa sehingga dalam proses pembelajaran menghafal, sementara dalam belajar matematika lebih membutuhkan pemahaman daripada menghafal. Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan media berbasis ICT memiliki dampak yang positif bagi hasil belajar siswa.

Beberapa penelitian mengenai pembelajaran ICT seperti Cunska, & Inga (2012); Karami, Karami & Attaran (2013); Simbolon, Mulyono, Surya, & Syahputra (2017); Saha, Ahmad & Rohani (2010) mengatakan sebagai berikut:

*Coming of ICT in education has brought many novelties and essentially changed its values, methods and results. That would be an important benefit for education system if the novelties and changes brought by ICT are accepted, used and developed by students, teachers, school administration, decision makers in local and state institutions and parents. With coming of ICT our attention should be paid to paradigm of modern pedagogy – student is in the centre of practical educational process, he can learn independently in suitable place, time and speed.*

(Datangnya TIK dalam pendidikan telah membawa banyak hal baru dan pada dasarnya mengubah nilai, metode, dan hasilnya. Itu akan menjadi manfaat penting bagi sistem pendidikan jika hal-hal baru dan perubahan yang dibawa oleh TIK diterima, digunakan, dan dikembangkan oleh siswa, guru, administrasi sekolah, pembuat keputusan di lembaga dan orang tua lokal dan negara bagian. Dengan datangnya TIK, perhatian kita harus diberikan pada paradigma pedagogi modern - siswa berada di pusat proses pendidikan praktis, ia dapat belajar secara mandiri di tempat, waktu, dan kecepatan yang sesuai).

Untuk itu perlu dilaksanakan variasi bantuan media dalam pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif agar dapat menghilangkan kejenuhan dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Salah satu program komputer yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika adalah *GeoGebra*. *GeoGebra* adalah program dinamis yang dengan beragam fasilitasnya dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika untuk mendemonstrasikan atau memvisualisasikan konsep-konsep matematis serta sebagai alat bantu untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematis.

*GeoGebra* sebagai *software* matematika dinamis yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika. Awalnya *software* ini dikembangkan oleh Markus untuk membantunya dalam proses belajar mengajar matematika di sekolah. *GeoGebra* adalah *software* dengan ide dasar mengabung geometri, aljabar, dan kalkulus yang dapat digunakan untuk belajar dan mengajar di tingkat SD, SMP, SMA, dan Universitas Hohenwarter (dalam Ekawati, 2016). Bagi guru, *GeoGebra* menawarkan kesempatan yang efektif untuk mengkreasi lingkungan belajar *online* interaktif yang memungkinkan siswa mengeksplorasi berbagai konsep-konsep matematika Hohenwarter (dalam Ekawati, 2016).

*GeoGebra* diciptakan untuk membantu siswa memperoleh pemahaman yang lebih baik terhadap matematika Hohenwarter (dalam Ekawati, 2016). *GeoGebra* dapat digunakan sebagai media pembelajaran, alat bantu membuat bahan ajar, dan menyelesaikan soal matematika. Siswa dapat membuat konstruksi masalah matematika sendiri dan memecahkannya menggunakan *GeoGebra*. *GeoGebra* membuat matematika menjadi lebih interaktif dan menarik.

*GeoGebra* diciptakan untuk membantu siswa memperoleh pemahaman yang lebih baik dalam matematika. Kita dapat menggunakan *GeoGebra* untuk mengajar yang berorientasi masalah dan untuk mendorong siswa untuk melakukan percobaan matematika dan penemuan baik di kelas dan di rumah. *GeoGebra* dapat

digunakan baik sebagai pembelajaran dan sebagai alat pengajaran. Siswa dapat membuat konstruksi dari awal mereka sendiri. Sehingga mereka memiliki kesempatan untuk memecahkan masalah dengan menciptakan model dan menyelidiki hubungan matematik.

Menurut Mahmudi (dalam Ekawati, 2016) pemanfaatan program *GeoGebra* memberikan beberapa keuntungan, diantaranya adalah sebagai berikut: 1. Lukisan-lukisan geometri yang biasanya dihasilkan dengan dengan cepat dan teliti dibandingkan dengan menggunakan pensil, penggaris, atau jangka. 2. Adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi (*dragging*) pada program *GeoGebra* dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa dalam memahami konsep geometri. 3. Dapat dimanfaatkan sebagai balikan/evaluasi untuk memastikan bahwa lukisan yang telah dibuat benar. 4. Mempermudah guru/siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri.

Hasil penelitian Rodiawati (2016) menunjukkan terdapat pengaruh penggunaan metode pembelajaran demonstrasi berbantuan *software geogebra* terhadap pemahaman matematika siswa yang ditunjukkan oleh rata-rata nilai tes pemahaman matematika pokok bahasan transformasi geometri sebesar 85%, persentase respons siswa terhadap metode pembelajaran demonstrasi berbantuan *software geogebra* sebesar 81% serta uji regresi sederhana yang menyatakan signifikansi yang kuat.

Melengkapi penelitian-penelitian yang terdahulu, beberapa hal yang masih perlu diungkap lebih jauh yaitu berkaitan dengan pembelajaran matematika yang berdasarkan kemampuan awal matematika siswa yang dibedakan ke dalam

kelompok tinggi, sedang, dan rendah terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa. Dugaan bahwa kemampuan awal matematika siswa yang dibedakan ke dalam kelompok kemampuan tinggi, sedang dan rendah adanya interaksi dengan kemampuan pemecahan masalah siswa dan kemandirian belajar yang pada akhirnya dapat mempengaruhi hasil belajar matematika. Disebabkan oleh pemahaman materi atau konsep baru harus mengerti dulu konsep sebelumnya hal ini harus diperhatikan dalam urutan proses pembelajaran.

Senada dengan Russefendi (1991) yang mengatakan objek langsung dalam matematika adalah fakta, ketrampilan, konsep dan aturan (prinsipal). Berdasarkan pernyataan tersebut maka objek dari matematika terdiri dari fakta, keterampilan, konsep, dan prinsip yang menunjukkan bahwa matematika merupakan ilmu yang mempunyai aturan, yaitu pemahaman materi yang baru mempunyai persyaratan penguasaan materi sebelumnya.

Di samping itu, dalam proses pembelajaran guru juga masih menggunakan pembelajaran yang kurang memperhatikan karakteristik kemampuan awal matematika yang dimiliki oleh siswa. Guru kurang memperhatikan pembelajaran yang sesuai untuk siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Hal ini menyebabkan siswa sulit untuk mengembangkan kemampuannya untuk menuangkan ide-ide kreatif dan cenderung ketergantungan dengan kehadiran guru dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang dihadapinya.

Tes awal diberikan kepada siswa untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum siswa memasuki materi selanjutnya. Menurut Ruseffendi (1991:112) setiap siswa mempunyai kemampuan yang berbeda, ada siswa yang pandai, ada



yang kurang pandai serta ada yang biasa-biasa saja serta kemampuan yang dimiliki siswa bukan semata-mata merupakan bawaan dari lahir (hereditas), tetapi juga dapat dipengaruhi oleh lingkungan. Oleh karena itu, pemilihan lingkungan belajar khususnya model pembelajaran menjadi sangat penting untuk dipertimbangkan artinya pemilihan model pembelajaran harus dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa yang heterogen.

Bagi siswa yang memiliki kemampuan sedang atau rendah, apabila model pembelajaran yang digunakan oleh guru menarik dan menyenangkan, sesuai dengan tingkat kognitif siswa sangat dimungkinkan pemahaman siswa akan lebih cepat dan akhirnya dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa. Sebaliknya bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi tidak begitu besar pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan dalam matematika. Hal ini terjadi karena siswa yang kemampuan tinggi lebih cepat memahami matematika.

Dapat diduga bahwa kemampuan matematika siswa yang dikelompokkan ke dalam kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah memberikan kontribusi pada kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa yang pada akhirnya dapat mempengaruhi hasil belajar matematika. Hal ini menimbulkan pertanyaan bagi peneliti apakah kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar yang diberi dengan pembelajaran kontekstual dan pembelajaran kooperatif dipengaruhi oleh kelompok kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang dan rendah). Ini merupakan suatu permasalahan yang perlu dicari solusi penyelesaiannya.

Berdasarkan hal tersebut maka dianggap penting bagi peneliti untuk mengadakan penelitian mengenai perbedaan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa SMP Swasta Katolik Santo Yoseph Medan dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual dan model pembelajaran kooperatif berbantuan *Geogebra*.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah di atas, maka peneliti merumuskan permasalahannya sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP Swasta Katolik Santo Yoseph Medan masih belum berkembang.
2. Kurangnya kemandirian belajar siswa SMP Swasta Katolik Santo Yoseph Medan.
3. Model pembelajaran kontekstual belum diterapkan guru SMP Swasta Katolik Santo Yoseph Medan.
4. Pemanfaatan media pembelajaran matematika yang berbasis ICT belum terlaksana di SMP Swasta Katolik Santo Yoseph Medan.
5. Pembelajaran langsung yang dilaksanakan di sekolah selama ini belum melibatkan siswa SMP Swasta Katolik Santo Yoseph Medan dalam memecahkan masalah.
6. Kemampuan awal matematis (KAM) siswa SMP Swasta Katolik Santo Yoseph Medan yang masih rendah.

### 1.3 Batasan Masalah

Mengingat luasnya masalah yang teridentifikasi di atas merupakan masalah yang cukup luas dan kompleks, serta cakupan materi matematika yang sangat banyak maka agar lebih fokus mencapai tujuan, masalah yang dikaji dalam penelitian ini dibatasi pada masalah yang berkenaan dengan:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah.
2. Kemandirian belajar siswa rendah.
3. Model pembelajaran kooperatif dan kontekstual belum diterapkan, guru pada umumnya cenderung memilih pembelajaran biasa.
4. Pemanfaatan media pembelajaran matematika yang berbasis ICT yang digunakan selama ini masih belum terlaksana dengan baik.

### 1.4 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran kontekstual berbantuan *geogebra* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif berbantuan *geogebra*?
2. Apakah terdapat perbedaan kemandirian belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran kontekstual berbantuan *geogebra* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif berbantuan *geogebra*?
3. Apakah terdapat interaksi antara KAM dengan model pembelajaran (Pembelajaran Kontekstual dan Pembelajaran Kooperatif) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis?

4. Apakah terdapat interaksi antara KAM dengan pembelajaran (Pembelajaran Kontekstual dan Pembelajaran Kooperatif) terhadap kemandirian belajar siswa?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran kontekstual berbantuan *geogebra* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif berbantuan *geogebra*.
2. Untuk menganalisis perbedaan kemandirian belajar siswa yang mengikuti model pembelajaran kontekstual berbantuan *geogebra* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif berbantuan *geogebra*.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara KAM dengan pembelajaran (Pembelajaran Kontekstual dan Pembelajaran Kooperatif) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.
4. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara KAM dengan pembelajaran (Pembelajaran Kontekstual dan Pembelajaran Kooperatif) terhadap kemandirian belajar siswa.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan informasi tentang alternatif pendekatan pembelajaran matematika dalam usaha-usaha perbaikan proses pembelajaran. Secara rinci manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Sebagai masukan bagi guru mengenai pendekatan pembelajaran dalam membantu siswa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa.
- b. Bagi siswa, memberikan manfaat berupa variasi pembelajaran matematika sehingga memahami dan memudahkan dalam memecahkan masalah matematika yang menyebabkan siswa lebih aktif dalam pembelajaran.
- c. Bagi peneliti sebagai pengalaman langsung dan dapat menambah cakrawala pengetahuan serta memberikan gambaran dan informasi yang melakukan penelitian lainnya.
- d. Sebagai sumber informasi bagi sekolah tentang perlunya merancang sistem pembelajaran kontekstual maupun pembelajaran kooperatif berbantuan *geogebra* sebagai upaya mengatasi kesulitan belajar siswa guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa.