

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam dunia pendidikan, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang cukup memegang peranan penting dalam membantu mengembangkan potensi siswa. Pentingnya matematika, didasari oleh kemampuan siswa bermatematika merupakan landasan dan wahana pokok yang menjadi syarat mutlak yang harus dikuasai untuk dapat melatih siswa berpikir dengan jelas, logis, sistematis, serta memiliki kepribadian dan keterampilan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, matematika juga sarat dengan nilai-nilai yang dapat membentuk kepribadian dan karakter yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan zaman yang kompetitif dan menuntut profesionalitas.

Kegunaan matematika diperlukan di berbagai ilmu yang lain seperti yang diungkapkan Stokke (2015: 2): *Some knowledges of mathematics is required for most careers, including business, nursing, construction and various trades, while a high level of mathematics knowledge is required for fields such as medicine, engineering, economics and careers in science.* Artinya bahwa beberapa pengetahuan matematika diperlukan untuk sebagian karir, termasuk bisnis, keperawatan, konstruksi dan berbagai perdagangan, sementara pengetahuan matematika tingkat tinggi diperlukan untuk bidang seperti kedokteran, teknik, ekonomi dan karir. Matematika merupakan salah satu pengetahuan mendasar yang dapat mengembangkan potensi diri peserta didik. Matematika dipelajari oleh semua siswa dari SD hingga SLTP bahkan sampai Perguruan Tinggi. Matematika

merupakan salah satu cabang ilmu yang dinilai dapat memberikan kontribusi positif dalam memacu ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini sejalan dengan pendapat Hudojo (2005:74) bahwa matematika mempunyai peranan yang sangat esensial untuk ilmu lain, utamanya sains dan teknologi. Sehingga matematika menjadi sangat penting dalam upaya peningkatan mutu pendidikan dan potensi peserta didik. Hal ini sejalan dengan Coockroft (dalam Abdurrahman, 2009:253) mengemukakan bahwa: Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena (1) selalu digunakan dalam segala kehidupan, (2) semua bidang study memerlukan keterampilan matematika yang sesuai, (3) memerlukan sarana komunikasi yang kuat, singkat dan jelas, (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara, (5) meningkatkan kemampuan berfikir logis, ketelitian, dan kesadaran ruangan (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah.

Diketahui dari hasil evaluasi *Trends in Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada survei TIMSS 2015, Indonesia mengirimkan siswa kelas IV SD untuk dinilai kemampuan matematika dan sainsnya. Berdasarkan survei, rata-rata skor prestasi matematika siswa Indonesia masih berada signifikan di bawah rata-rata TIMSS yaitu 500. Indonesia menduduki peringkat 45 dari 50 negara yang dievaluasi (TIMSS, 2016) dengan skor 397. Kondisi ini juga sama dengan hasil survey PISA 2015. Dari hasil tes dan evaluasi PISA 2015, performa siswa-siswi Indonesia dalam bidang matematika masih tergolong rendah. Rata-rata skor pencapaian siswa-siswi Indonesia untuk matematika berada di peringkat 63 dari 69 negara yang dievaluasi (OECD, 2015). Rata-rata skor negara OECD adalah 490, sedangkan skor Indonesia adalah 386. Peringkat dan rata-rata skor Indonesia

tersebut tidak berbeda jauh dengan hasil tes dan survey PISA terdahulu pada tahun 2012 yaitu berada di peringkat 64 dari 65 negara yang dievaluasi (OECD, 2013). Hal ini menunjukkan bahwa prestasi matematika Indonesia masih tergolong rendah.

Melihat survei PISA 2015, rata-rata skor pencapaian siswa-siswi Indonesia di bidang matematika memang mengkhawatirkan. Apalagi kalau yang dilihat adalah peringkat dibandingkan dengan negara lain. Tersirat kekhawatiran tentang kemampuan daya saing pada masa yang akan datang. Ini menunjukkan bahwa penguasaan akan matematika sangat dibutuhkan.

Dari kenyataan yang kurang memuaskan di atas, salah satu faktor penyebabnya adalah karena kemampuan pemecahan masalah siswa yang tergolong rendah. Padahal memecahkan masalah merupakan suatu aktivitas dasar bagi manusia. Sebagian besar kehidupan adalah berhadapan dengan masalah-masalah. Maka itu, perlu untuk menyelesaikannya. Dalam pembelajaran di sekolah siswa sering dihadapkan dengan masalah-masalah, terutama dalam pelajaran matematika. NCTM (Fadilah, 2009) menulis bahwa pemecahan masalah merupakan fokus utama dari kurikulum matematika. Ini menunjukkan bahwa salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan pemecahan masalah.

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM, 2000) mengatakan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah, guru harus memperhatikan lima kemampuan matematika yaitu: koneksi (*connections*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communications*), pemecahan masalah (*problem solving*), dan representasi (*representations*).

Kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika di sekolah karena melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, serta mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan ide-ide melalui lisan, tulisan, gambar, grafik, peta, diagram, dan sebagainya (Depdiknas, 2003).

Sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yang terdapat dalam KTSP (Depdiknas, 2003), peserta didik harus memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang akan diperoleh. Selain itu, Branca (Husna, Ikhsan & Fatimah, 2013) mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki oleh setiap siswa karena pemecahan masalah memiliki tiga interpretasi yaitu: pemecahan masalah (1) sebagai suatu tujuan utama; (2) sebagai sebuah proses, dan (3) sebagai keterampilan dasar. Ketiga hal itu mempunyai implikasi dalam pembelajaran matematika. Pertama, jika pemecahan masalah merupakan suatu tujuan maka ia terlepas dari masalah atau prosedur yang spesifik, juga terlepas dari materi matematika, yang terpenting adalah bagaimana cara memecahkan masalah sampai berhasil. Dalam hal ini pemecahan masalah sebagai alasan utama untuk belajar matematika. Kedua, jika pemecahan masalah pandang sebagai suatu proses maka penekanannya bukan semata-mata pada hasil, melainkan bagaimana metode, prosedur, strategi dan langkah-langkah tersebut dikembangkan melalui penalaran dan komunikasi untuk memecahkan masalah. Ketiga, pemecahan masalah sebagai ketrampilan dasar atau kecakapan hidup (*life skill*), karena setiap manusia harus

mampu memecahkan masalahnya sendiri. Jadi pemecahan masalah merupakan ketrampilan dasar yang harus dimiliki setiap siswa.

Kemampuan pemecahan masalah siswa yang rendah ini, juga didukung oleh beberapa peneliti sebelumnya, Caprioara (2015: 1862) menyatakan *“The study conducted on students with a significant experience in solving math problems have shown that their result are quite low, even if the problem to be solved doesn't present a high degree of difficulty for that level”*. Artinya bahwa penelitian yang dilakukan pada siswa yang telah memiliki pengalaman materi sebelumnya dalam memecahkan masalah matematika telah menunjukkan hasil yang cukup rendah, walaupun masalah yang harus dipecahkan tidak menghadirkan tingkat kesulitan yang tinggi.

Saragih dan Winmery (2014: 124) menyatakan, *“In the problem-solving is often found that students are only concerned with the final answer without understanding how the process if the answer is correct or not. This often results in the students' incorrect answers”*. Artinya bahwa dalam pemecahan masalah, sering ditemukan bahwa siswa hanya fokus dengan jawaban akhir tanpa memahami bagaimana proses jawabannya benar atau tidak. Lebih lanjut Yuwono (2016: 147) mengungkapkan *“pentingnya pemecahan masalah dalam kehidupan manusia yang mendasari mengapa pemecahan masalah menjadi sentral dalam pembelajaran matematika di tingkat manapun”*. Dengan demikian kemampuan siswa dalam pemecahan masalah merupakan hal yang paling penting.

Berdasarkan hasil observasi di lapangan pada tanggal 13 Januari 2020, di dapati bahwa guru selama mengajar masih menggunakan pembelajaran langsung selama proses pembelajaran. Siswa juga terlihat kurang aktif pada saat

pembelajaran. Ketika diberikan latihan dengan bentuk soal yang tidak sama, dengan contoh soal yang dijelaskan guru kebanyakan dari mereka kurang mampu mengerjakan soal tersebut. Kemudian dari hasil wawancara dengan guru matematika menyatakan bahwa matematika masih saja menjadi salah satu mata pelajaran yang sulit bagi siswa. Setelah itu peneliti juga melakukan tes kemampuan pemecahan masalah kepada siswa. Untuk tes kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa juga tergolong rendah. Hal ini dapat terlihat berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada kelas X-1 TKJ SMK Swasta Al-Washliyah 2 Perdagangan untuk materi sistem persamaan linear dua variabel. Adapun soal yang diberikan sebanyak 2 soal dan bentuk soalnya sebagai berikut:

1. Ina membeli 2 kg kuini dan 2 kg apel dan ia harus membayar Rp32.000,00, sedangkan Intan membeli 3 kg kuini dan 2 kg apel dengan harga Rp40.000,00. Berapakah harga 5 kg kuini dan 3 kg apel? Apakah harga 5 kg kuini dan 3 kg apel Rp.64.000,00?
2. Alfi dan Andi bekerja pada sebuah perusahaan sepatu. Alfi dapat membuat tiga pasang sepatu setiap jam dan Andi dapat membuat empat pasang sepatu setiap jam. Jumlah jam bekerja Alfi dan Andi 16 jam sehari, dengan banyak sepatu yang dapat dibuat 55 pasang. Jika banyaknya jam bekerja keduanya tidak sama, tentukan lama bekerja Alfi dan Andi! Apakah Alfi lebih lama bekerja daripada Andi?

Dari pertanyaan tersebut, salah satu dari jawaban siswa akan dilampirkan sebagai berikut:

=

Penyelesaian:

1. Diketahui: ...Ina : 2 kg kurir dan 2 kg Apel : Rp 32.000
 Inan : 3 kg kurir dan 2 kg Apel : Rp 40.000
 Ditanya : berapakah harga 5 kg kurir dan 3 kg apel
 Jawab : misal = kurir: x
 Apel : y

Metode eliminasi:
 $2x + 2y = 32.000$
 $3x + 2y = 40.000$

Mencari nilai y
 Substitusi $x = 8.000$ ke $2x + 2y = 32.000$
 $2(8.000) + 2y = 32.000$
 $16.000 + 2y = 32.000$
 $2y = 32.000 - 16.000 = 16.000 : 2 = 8.000$
 $y = 8.000$

Harga 5 kg kurir + 3 kg apel
 $= 5(8.000) + 3(8.000)$
 $= 40.000 + 24.000$
 $= Rp 64.000$

Siswa sudah mampu menyelesaikan soal pada nomor 1 penyelesaian yang tepat.

(a)

2. Diketahui : Alfi : 3 pasang sepatu /jam
 Andi : 4 pasang sepatu /jam
 Alfi + Andi = 16 jam , banyak sepatu 55 pasang
 Ditanya : lama bekerja Alfi + Andi
 Jawab : misalkan Alfi = x
 Andi = y
 $3x + 4y = \dots ? ?$

Siswa belum mampu menyelesaikan persoalan pada nomor 2. Tidak ada kelanjutan dalam penyelesaiannya.

(b)

Gambar 1.1 Hasil Jawaban Siswa atas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Dari Gambar 1.1 di atas, dari jawaban siswa menunjukkan bahwa siswa belum dapat menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah. Siswa belum dapat menganalisis informasi dari masalah yang diberikan sehingga masih belum dapat membuat perencanaan penyelesaian masalah yang tepat. Ini membuat siswa tidak melakukan penyelesaian masalah dengan benar. Dari 30 siswa yang diberikan soal ini jika ditinjau dari indikator pemecahan masalah, pada soal nomor satu siswa yang hanya memenuhi indikator pertama memahami masalah 30 siswa (100%), indikator kedua merencanakan strategi pemecahan masalah 28 siswa (93,75%), indikator ketiga menjalankan pemecahan masalah ada 28 siswa (93,75%). Kemudian pada soal nomor dua, dimana soal ini masih dalam materi yang sama dan hanya di variasikan sedikit. Jika dilihat dari indikator pemecahan masalah siswa yang memenuhi indikator pertama memahami masalah ada 30

siswa (100%). Pada indikator kedua merencanakan strategi pemecahan masalah ada 30 siswa (100%) yang tidak dapat memenuhinya. Ini dikarenakan siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Dikarenakan dari indikator kedua yang tidak dapat dipenuhi oleh siswa, ini mengakibatkan indikator ketiga menjalankan pemecahan masalah dan indikator keempat memeriksa kembali pemecahan masalah tidak dapat dipenuhi juga. Dari hasil pengamatan dapat dikatakan bahwa siswa ketika diberikan soal yang non-rutin mereka hanya memahami masalah namun, belum mampu untuk menyelesaikannya. Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah siswa masih tergolong rendah.

Kemampuan pemecahan masalah matematis erat kaitannya dengan kemandirian belajar hal ini dipertegas oleh Yamin (2013 : 137) “ peserta didik yang mandiri akan mampu berhadapan dengan hambatan atau masalah dan rintangan serta mengatasinya”.

Berdasarkan pendapat diatas perlu di perhatikan juga self regulated learning siswa. Kemandirian belajarnya berarti memperhitungkan semua factor yang relevan dalam menentukan arah tindakan yang terbaik bagi semua kepentingan. Kemandirian belajar ini dibutuhkan agar siswa tidak sepenuhnya tergantung pada guru, guru hanya berperan sebagai fasilitator, siswa yang memiliki kemandirian belajar akan memiliki kreativitas dan inisiatif dalam konsep belajarnya.

Kemandirian belajar juga bisa diartikan suatu hal atau keadaan dapat berdiri sendiri tanpa bergantung kepada orang lain. Tujuan jangka panjang pendidik adalah mengembangkan kemandirian belajar siswa. Kemandirian itu mencakup tiga aspek, yaitu kemandirian moral, kemandirian intelektual, dan

kemandirian sebagai salah satu tujuan pendidikan. Selanjutnya piaget memberikan batasan mengenai kemandirian sebagai suatu kemampuan seseorang membuat keputusan bagi dirinya sendiri, tetapi kemandirian tidak sama dengan kebebasan mutlak. Kemandirian berarti memperhitungkan semua factor yang relevan dalam menentukan arah tindakan yang terbaik bagi semua yang berkepentingan. Secara singkat dapat disimpulkan bahwa kemandirian mengandung pengertian :

- a. Suatu keadaan dimana seseorang yang memiliki hasrat bersaing untuk maju demi kebaikan dirinya.
- b. Mampu mengambil keputusan dan inisiatif untuk mengatasi masalah yang dihadapi.
- c. Memiliki kepercayaan diri dalam mengerjakan tugas-tugasnya.
- d. Bertanggung jawab terhadap apa yang dilakukan,

Jadi kemandirian merupakan suatu sikap individu yang diperoleh secara kumulatif selama perkembangan, dimana individu akan terus belajar untuk bersikap mandiri dalam menghadapi berbagai situasi di lingkungan, sehingga individu pada akhirnya akan mampu berpikir dan bertindak sendiri. Dengan kemandiriannya seseorang dapat memilih jalan hidupnya untuk dapat berkembang dengan lebih mantap. Sedangkan kemandirian dalam belajar diartikan sebagai aktivitas belajar berlangsung lebih didorong oleh kemauan sendiri, pilihan sendiri, tanggung jawab sendiri dari belajar.

Hal ini dipertegas oleh Husamah dan Styaningrum (2013:17) ‘’ pelajar yang mandiri dapat diartikan sebagai mata proses, dimana individu mengambil inisiatif dengan atau tanpa bantuan orang lain. Kegiatan yang dilakukan oleh individu tersebut adalah mencakup mendiagnosis kebutuhan belajar, merumuskan

tujuan belajar, mengidentifikasi sumber belajar, memilih dan melaksanakan strategi belajar dan menilai hasil belajar.

Kemandirian belajar ini sangat diperlukan dalam kegiatan belajar karena disamping untuk menjadikan siswa sebagai individu yang inisiatif dan kreatif, kemandirian belajar juga diperlukan untuk perkembangan jiwa siswa, siswa yang memiliki kemandirian belajar akan memiliki rasa senang dengan kegiatan belajar, selalu berfikir positif dan memiliki konsep belajar yang efektif. Sejalan dengan pendapat tersebut Husamah dan Styaningrum (2013 : 173) juga mengungkapkan kemandirian belajar yang dimiliki oleh siswa dalam proses belajar sangat penting untuk perkembangan seseorang karena :

- a. Orang-orang yang mengambil inisiatif dalam belajar lebih banyak dan lebih baik dari pada orang yang tergantung pada pendidik.
- b. Cara belajar ini sejalan dengan proses alamiah perkembangan jiwa
- c. Mendorong munculnya konsep-konsep atau teori-teori baru dalam pendidikan.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar memiliki keterkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis yakni proses untuk memiliki ketangguhan dan ketangguhan dan rasa percaya diri dalam mengatasi hambatan atau masalah tepat tergantung pada orang lain dalam hal ini siswa tidak tergantung seutuhnya pada pendidik.

Berdasarkan observasi dilapangan menunjukkan bahwa kemandirian belajar siswa SMK Swasta Al-Washliyah 2 Perdagangan masih sangat rendah, hal ini terlihat dari banyak siswa di dalam kelas yang belum memiliki kemandirian belajar hal ini terlihat dari kurang mampu memotivasi diri dalam belajar,

kurangnya kesadaran berpikir dalam belajar matematika dan kurang mampu dalam menetapkan target dan tujuan dalam belajar. Hal ini terlihat dari pengamatan yang dilakukan peneliti di kelas X-1 pada tanggal 14 Januari 2020 dengan Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, motivasi belajar siswa 40% siswa masih berada pada level kurang. Hal ini terbukti dari minat siswa mengerjakan tugas dan pekerjaan rumah yang diberikan oleh guru masih kurang. Hanya beberapa siswa saja yang mengerjakan tugas dan pekerjaan rumah secara mandiri, sedangkan sisanya lebih senang mengerjakan tugas dan pekerjaan rumahnya dengan melihat hasil pekerjaan temannya. Selain itu, jika diberikan soal-soal yang tidak sama dengan apa yang dicontohkan ataupun soal-soal non-rutin lalu soal-soal cerita, banyak siswa kurang percaya diri dalam menyelesaikannya, dan upaya yang mereka lakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut dinilai kurang mampu, akibatnya mereka tidak tertarik untuk mencoba menyelesaikan masalah tersebut dengan baik. Ini berarti 60% siswa di sekolah ini bermasalah dengan kemampuan kemandirian belajar.

Berdasarkan beberapa fakta di atas, disimpulkan tingkat kemandirian belajar matematika siswa masih rendah. Maka dari itu perlu diupayakan agar kemandirian belajar matematika siswa tinggi hal ini berkenaan dengan tuntutan pengembangan kemandirian belajar yang tertulis dalam kurikulum matematika antara lain menyebutkan bahwa pelajaran matematika harus menanamkan sikap menghargai matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, minat dalam mempelajari matematika, sikap mandiri, ulet, dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Upaya-upaya untuk memperbaiki kualitas pembelajaran yang berlangsung di kelas secara terus menerus disosialisasikan. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang tepat. Murtiyasa (2015:35) menegaskan bahwa “pendekatan pembelajaran matematika yang tepat dapat mendorong para siswa mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang matematika sehingga dapat sukses dalam belajar matematika”. Melalui pendekatan pembelajaran yang tepat akan menciptakan perpaduan antara kegiatan pengajaran yang dilakukan guru dan kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa. Dalam kegiatan pembelajaran tersebut, terjadi interaksi antara siswa dengan siswa, interaksi antara guru dan siswa, maupun interaksi antara siswa dengan sumber belajar. Diharapkan dengan adanya interaksi tersebut, siswa dapat membangun pengetahuan secara aktif, pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, serta dapat memotivasi peserta didik sehingga mencapai kompetensi yang diharapkan. Agar pembelajaran tersebut berjalan sesuai dengan kompetensi dan tujuan pembelajaran yang diharapkan tercapai khususnya dalam pembelajaran matematika, guru dapat menerapkan suatu pendekatan pembelajaran yang dapat membangun pengetahuan siswa agar kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa dapat ditingkatkan.

Ada banyak model pembelajaran yang bisa kita gunakan dalam upaya menumbuh kembangkan 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 *Thinking Aloud Pair Problem Solving* dan model pembelajaran

kooperatif.penerapan model pembelajaran yang bervariasi merupakan salah satu factor yang mempengaruhi aktivitas dan hasil belajar siswa.

Model pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang akhir-akhir ini menjadi perhatian dan dianjurkan para ahli pendidikan untuk digunakan. *Pertama*, beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi belajar siswa sekaligus dapat meningkatkan kemampuan hubungan social,menumbuhkan sikap menerima kekurangan diri dan orang lain, serta dapat meningkatkan harga diri. *Kedua*, model pembelajaran koopeeatif dapat merealisasikan kebutuhan siswa dalam belajar berfikir, memecahkan masalah, dan mengintegrasikan pengetahuan dengan keterampilan. Dari dua alasan tersebut,maka pembelajaran kooperatif merupakan bentuk pembelajaran yang dapat memperbaiki system 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 didalam 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 saja jika siswa lain dengan siapa mereka beekrja 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 olahraga

beregu seperti sepak boal. 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 didalam kelas tidaklah dapat dipandang sebagai hal sepele. Pengaruh teman sebaya pada pembelajaran kooperatif yang ada didalam kelas dapat digunakan untuk tujuan-tujuan positif dalam pembelajaran matematika. Para siswa menginginkan teman-teman dalam kelompoknya siap dan produktif didalam kelas. Dorongan teman untuk mencapai prestasi akademik yang baik adalah salah satu factor penting dari pembelajaran tersebut. Cara ini 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. Model Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) merupakan suatu pembaharuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Melalui Metode Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS), peserta didik diarahkan oleh guru melalui pertanyaan-pertanyaan pemecahan masalah yang

menuntut siswa menggunakan struktur kognitifnya secara optimal, sehingga siswa dapat menanyakan pada dirinya apa yang berkaitan dengan materi serta soal-soal, dan memahami dimana letak kelebihan dan kekurangan dirinya dalam menyelesaikan soal-soal tersebut.

Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Barkley (2010:245) menjelaskan bahwa: Model *thinking aloud pair problem solving* (TAPPS) melibatkan siswa bekerja secara berpasangan dengan tugas yang berbeda untuk setiap siswa, satu pihak siswa sebagai *problem solver* yaitu bertugas menyelesaikan permasalahan yang diberikan dan menjelaskannya kepada *listener* dan satu pihak siswa lainnya sebagai *listener* dan ketika menjadi seorang *problem solver*, siswa harus dapat menemukan ide-ide, memahami konsep matematika yang dipelajari untuk dapat menyelesaikan permasalahannya, memahami urutan langkah-langkah yang mendasari pemikiran mereka, dan dapat mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan. Sehingga pada saat siswa menjadi seorang *problem solver*, siswa dapat melatih kemampuan pemecahan masalah matematika mereka.

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh yuniawatika dengan judul “Upaya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa dengan Model *Thinking Aloud Problem solving* (TAPPS) pada Siswa Kelas IX SMP N 1 Bandung Tahun Ajaran 2014/2015”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa dari hasil tes yang diberikan kepada siswa sebelum tindakan, diketahui tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika rendah dengan rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika adalah 62,8. Setelah pemberian tindakan pada siklus I, rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah 74,6 Selanjutnya pada siklus II, rata-rata skor kemampuan

pemecahan masalah matematika adalah 86,2 . Hasil pelaksanaan penelitian menunjukkan bahwa penerapan Model *Thinking Aloud Problem solving* (TAPPS) dapat meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.

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 (Ahmad Rohani, 2010). Selain itu ICT juga membuat lingkungan belajar lebih hidup dan lebih menarik.

Pemanfaatan media pembelajaran yang berbasis ICT yang digunakan selama ini masih belum terlaksana dengan baik karena 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 computer dalam mengakses informasi dan pemanfaatannya dalam proses pembelajaran. Hal ini perlu ditanggapi secara positif oleh guru sekolah atas, khususnya guru bidang studi matematika sehingga computer dapat menjadi salah satu media yang digunakan dalam proses belajar mengajar.

Mengingat perkembangan siswa sekolah Menengah Kejuruan sebagian besar berada dalam masa transisi dari fase konkrit ke fase formal sehingga media

dapat digunakan untuk mengarahkan siswa untuk berfikir secara abstrak, yaitu media yang dapat meningkatkan kemampuan siswa terhadap idea tau konsep. Seperti yang ditulis (dalam Hasibuan dan Surya 2016), 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 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 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- students 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 system 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 org tua local dan Negara bagian. Dengan datangnya TIK, perhatian kita harus diberikan pada paradigm 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 *Software Geogebra*. *Software Geogebra* merupakan *software* yang sederhana, mudah dipahami, mudah digunakan dan mudah diamati oleh siswa dalam rangka membangun pengentuannya sendiri. Menurut Hohenwarter dan Fuchs (2004) *Geogebra* adalah *software* serbaguna untuk pembelajaran matematika di sekolah menengah. *Software Geogebra* dapat dimanfaatkan sebagai berikut: (1) *Geogebra* untuk media demonstrasi dan visualisasi, (2) *Geogebra* sebagai alat bantu konstruksi, (3) *Geogebra* sebagai alat bantu penemuan konsep matematika, (4) *Geogebra* untuk menyiapkan bahan-bahan pengajaran. Pemanfaatan *software Geogebra* sebagai media pembelajaran dapat digunakan untuk menjelaskan konsep matematika atau dapat juga digunakan untuk eksplorasi, baik untuk ditayangkan oleh guru di depan kelas atau siswa bereksplorasi menggunakan komputer sendiri.

Menurut Mahmudi (2010), beberapa keuntungan dari penggunaan *software Geogebra* dalam pembelajaran geometri adalah (1) Lukisan-lukisan geometri dihasilkan lebih cepat dan lebih 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 untuk memahami konsep geometri, dan (3) Dapat dimanfaatkan sebagai balikan/evaluasi untuk memastikan lukisan yang telah dibuat benar. Dengan demikian digunakannya software Geogebra dalam pembelajaran membuat siswa lebih mudah dan lebih cepat memahami permasalahan yang akan dipelajari. Selain itu waktu yang digunakan juga dapat lebih banyak digunakan siswa untuk melakukan berbagai percobaan dan bereksplorasi dengan berbagai *tool* yang terdapat pada *software Geogebra*.

Penggunaan *software Geogebra* juga telah banyak digunakan dalam pembelajaran matematika seperti penelitian yang dilakukan oleh 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%, presentase respons siswa terhadap metode pembelajaran demonstrasi berbantuan *software geogebra* sebesar 81% serta uji regresi sederhana yang menyatakan signifikansi yang kuat.

Kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa tidak hanya didorong dari model pembelajaran yang digunakan tetapi juga dipengaruhi oleh kemampuan awal matematis (KAM). Kemampuan awal matematika siswa dibedakan dalam kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Kemampuan awal matematika salah satu factor penting dalam pembelajaran matematika.

Menurut Russefendi (1991) yang mengatakan objek langsung dalam matematika adalah fakta, keterampilan, konsep dan aturan (principal). 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 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 tidak menarik atau menyenangkan, sesuai dengan tingkat kognitifnya 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 pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa. Hal ini terjadi karena siswa yang kemampuan tinggi lebih cepat memahami matematika, karena mereka sudah terbiasa belajar yang disiplin dan bersemangat dalam pembelajaran.

Kemampuan matematika siswa yang dikelompokkan kedalam kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah memberikan kontribusi pada kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa yang pada akhirnya dapat mempengaruhi hasil belajar matematika. Pada kesempatan kali ini peneliti tertarik untuk melihat apakah kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa yang diberi dengan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* dan pembelajaran kooperatif tipe STAD dipengaruhi oleh kelompok kemampuan awal matematika siswa (tinggi, sedang, dan rendah). Berdasarkan pada paparan tersebut maka akan dilakukan penelitian tentang **“Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa SMK Swasta Al-Washliyah 2 Perdagangan Antara Model Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving*(TAPPS) Dan Model Pembelajaran Kooperatif tipe STAD Berbantuan *Software Geogebra*”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diambil identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMK Swasta Al-Washliyah 2 Perdagangan masih rendah
2. Kemandirian belajar siswa SMK Swasta Al-Washliyah 2 Perdagangan dalam mempelajari matematika rendah
3. Pembelajaran matematika di SMK Swasta Al-Washliyah 2 Perdagangan masih berpusat pada guru
4. Model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) dan Model pembelajaran kooperatif tipe STAD belum pernah diterapkan dalam pembelajaran matematika di SMK Swasta Al-Washliyah 2 Perdagangan
5. Pemanfaatan media pembelajaran matematika yang berbasis ICT yang digunakan selama ini belum terlaksana dengan baik

1.3 Batasan Masalah

Melihat luasnya cakupan identifikasi masalah diatas, penelitian ini perlu dibatasi agar lebih fokus dan terarah, yang dibatasi pada permasalahan :

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMK Swasta Al-Washliyah 2 Perdagangan masih rendah
2. Kemandirian belajar siswa SMK Swasta Al-Washliyah 2 Perdagangan dalam mempelajari matematika masih tergolong rendah
3. Model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) dan Model pembelajaran Kooperatif Tipe STAD belum pernah diterapkan

dalam pembelajaran matematika di SMK Swasta Al-Washliyah 2 Perdagangan

4. Pemanfaatan media pembelajaran matematika yang berbasis ICT yang digunakan selama ini masih belum terlaksana dengan baik

1.4 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang diberi model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) berbantuan *Software Geogebra* dengan siswa yang diberi model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *Software Geogebra* di SMK Swasta Al-Washliyah 2 Perdagangan?
2. Apakah terdapat interaksi antara KAM dan model pembelajaran (*Thinking Aloud Pair Problem Solving* dan pembelajaran kooperatif tipe STAD) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis ?
3. Apakah terdapat perbedaan kemandirian belajar siswa antara siswa yang diberi model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) berbantuan *Software Geogebra* dengan siswa yang diberi model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *Software Geogebra* di SMK Swasta Al-Washliyah 2 Perdagangan?
4. Apakah terdapat interaksi antara KAM dan model pembelajaran (*Thinking Aloud Pair Problem Solving* dan pembelajaran kooperatif tipe STAD) terhadap kemandirian belajar siswa?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang diberi model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) berbantuan *Software Geogebra* dengan siswa yang diberi model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *Software Geogebra* di SMK Swasta Al-Washliyah 2 Perdagangan
2. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara KAM dan model pembelajaran (*Thinking Aloud Pair Problem Solving* dan pembelajaran kooperatif) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis
3. Untuk mengetahui apakah perbedaan kemandirian belajar siswa antara siswa yang diberi model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) berbantuan *Software Geogebra* dengan siswa yang diberi model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan *Software Geogebra* di SMK Swasta Al-Washliyah 2 Perdagangan
4. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara KAM dan model pembelajaran (*Thinking Aloud Pair Problem Solving* dan pembelajaran kooperatif) terhadap kemandirian belajar siswa.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti, siswa, maupun guru, manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi peneliti

Dapat digunakan sebagai sarana pengembangan diri dalam penelitian pendidikan dan menambah wawasan serta pengalaman dalam menerapkan model pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) dan pembelajaran kooperatif terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa.

2. Bagi siswa

Memberikan manfaat berupa variasi pembelajaran matematika sehingga memahami dan memudahkan dalam memecahkan masalah matematika yang menyebabkan siswa lebih aktif dalam pembelajaran.

3. Bagi guru

Dapat menjadi salah satu referensi model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kemandirian belajar siswa.

THE
Character Building
UNIVERSITY