

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika sebagai cabang ilmu yang sangat penting, salah satu peranan matematika adalah sebagai alat berpikir untuk menghantarkan siswa memecahkan suatu permasalahan matematika yang sedang dipelajarinya. Pendidikan matematika memiliki kontribusi yang cukup besar dalam perkembangan karakter peserta didik disekolah. Karakter yang muncul pada peserta didik diharapkan mampu memberikan kesempatan yang luas untuk menguasai kompetensi yang diperlukan bagi kehidupan dimasa kini dan masa depan. Kompetensi-kompetensi yang dimaksud adalah kemampuan- kemampuan yang harus dimiliki peserta didik berupa kemampuan pemecahan masalah, berfikir logis, kritis, kreatif serta membentuk kemandirian dan kemampuan bekerja sama. Dengan pendidikan matematika diharapkan peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik serta dapat memiliki kemandirian belajar yang baik dan mengaktifkan kognitifnya dengan sempurna.

Kurikulum 2013, menekankan empat kompetensi inti yaitu : (1) Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya; (2) Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia;

(3) Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah; (4) Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan. Pada kompetensi inti poin ketiga menekankan siswa haruslah memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan untuk memecahkan masalah.

Hal tersebut sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika di dalam lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) nomor 20 tahun 2006 tentang standar kompetensi lulusan, disebutkan bahwa pembelajaran matematika bertujuan supaya siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika

3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Hal yang sama juga diungkapkan oleh Soedjadi (2004:8) bahwa pendidikan matematika memiliki dua tujuan besar yaitu : (1) tujuan yang bersifat formal yang memberikan tekanan pada penalaran anak dan pembentukan pribadi anak; (2) tujuan yang bersifat material yang memberikan tekanan pada penerapan matematika serta kemampuan memecahkan masalah matematika. Dan *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM:2000) juga menerangkan tentang lima standar proses yaitu diantaranya pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*Communication*), representasi (*representation*) dan koneksi (*connections*).

Pernyataan di atas, menyatakan dari keseluruhan aspek yang ditekankan dalam kurikulum 2013 dan NCTM adalah meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah matematis. Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin.

Masalah yang dihadapi dalam pembelajaran matematika saat ini adalah matematika sering dianggap sebagai salah satu pelajaran yang paling sulit bagi siswa. Efek negatif dari pandangan ini adalah ada banyak siswa yang sudah merasa anti dengan matematika sebelum mereka betul-betul mempelajari matematika. Pada akhirnya terbentuk lingkaran setan alasan kenapa matematika sulit. “Siswa malas mempelajari matematika karena sulit atau matematika sulit karena siswa malas untuk belajar matematika” (Wijaya: 2012).

Siswa enggan berusaha dan sedapat mungkin menghindari dari kesulitan belajar yang dialaminya. Hal ini berdampak pada kemampuan pemecahan matematis siswa rendah. Padahal dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan kemampuan pemecahan masalah matematis agar mampu menyelesaikan persoalan-persoalan dalam matematika. Bagi seorang guru dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa tidaklah mudah, akan tetapi seorang guru tidak boleh pantang menyerah sebab cara seseorang untuk dapat memahami dan berpikir sangat ditentukan oleh lingkungan. Dalam hal ini lingkungan yang dapat mengubah kemampuan tersebut adalah bahan ajar dan proses pembelajaran di kelas. Seorang guru haruslah menyediakan bahan ajar serta membuat lingkungan belajar seefektif mungkin sehingga meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Djaali (2007: 15), mengemukakan bahwa:

“Mutu pendidikan dicerminkan oleh kompetensi lulusan yang dipengaruhi oleh kualitas proses dan isi pendidikan, mutu dipandang hasil tetapi dapat pula dilihat dari proses pembelajaran di kelas, mutu lulusan yang rendah dapat menimbulkan berbagai masalah, seperti tidak dapat melanjutkan studi, tidak dapat menyelesaikan studinya pada jenjang lebih tinggi”.

Ditinjau dari proses belajar mengajar, terdapat beberapa hal yang sangat mendasar dan perlu mendapat perhatian khusus, hal tersebut didasarkan pada hasil diskusi dari beberapa rekan guru dalam forum Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) mengungkapkan bahwa: (1) sangat sulit menerapkan model dan pendekatan pada RPP yang mereka buat, sehingga RPP yang dibuat belum mencerminkan model dan pendekatan yang mereka pilih; (2) RPP yang dibuat tidak dilengkapi Lembar Aktivitas Siswa (LAS), buku guru dan buku siswa yang sesuai, karena mereka belum mengetahui benar bagaimana model dan pendekatan yang mereka pilih; (3) khususnya dalam penyajian materi masih terdapat beberapa masalah dalam pembelajaran yang dialami oleh siswa. Beberapa masalah tersebut salah satunya siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal. Untuk itu perlu dipertimbangkan penentuan pendekatan dalam proses pembelajaran dan pengembangan bahan ajar berupa buku guru dan buku siswa yang dapat meningkatkan kualitas pendidikan.

Menurut Suryadi (dalam Suherman dan Erman UPI, 2003: 83) dalam surveinya tentang *current situation on mathematics and science education in Bandung* yang disponsori oleh JICA, menyatakan penemuan bahwa: “pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kegiatan matematika yang dianggap penting baik oleh para guru maupun siswa di semua tingkatan mulai dari SD sampai SMU”. Namun hal tersebut dianggap bagian yang paling sulit dalam mempelajarinya maupun bagi guru dalam mengajarkannya. Suatu masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya, akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya.

Pemecahan masalah seharusnya dijadikan salah satu kemampuan yang dikembangkan dan diajarkan disekolah guna mengasah kemampuan penalaran dan berfikir kritis. Hal tersebut dipertegaskan oleh Hudojo (2005:133) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan hal yang esensial didalam matematika sebab : (1) siswa menjadi terampil menyeleksi informasi yang relevan, kemudian menganalisisnya dan akhirnya meneliti kembali; (2) kepuasan intelektual akan timbul dari dalam yang merupakan hadiah intrinsik bagi siswa; (3) potensi intelektual siswa meningkat dan; (4) siswa belajar bagaimana melakukan penemuan melalui proses penemuan.

Berdasarkan survei penelitian yang saya peroleh sebagai peneliti sekaligus tenaga pengajar dan pendidik di SMP Imelda Medan. Berdasarkan tes kemampuan pemecahan masalah pada materi garis singgung lingkaran menyimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah. Dari 24 siswa hanya 4 (16,16%) siswa yang mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu sebesar 70.

Soal yang diberikan salah satunya adalah :



**Gambar 1.1** Foto Sepeda Sebagai Soal dalam Permasalahan

Sepeda di atas memiliki diameter gear berbentuk lingkaran besar 14 cm dan diameter gear kecil yang terletak pada roda belakangnya adalah 7 cm, Serta jarak antara titik pusat gear besar dan kecil adalah 70 cm.



Pertanyaan : (a) Dari informasi diatas buatlah hal- hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal! Apakah data diatas cukup, kurang atau berlebihan untuk menghitung panjang rantai sepeda tersebut?; (b) Bagaimana cara menghitung panjang rantai sepeda tersebut?; (c) Hitunglah panjang rantai sepeda tersebut!.

Berikut gambar salah satu jawaban siswa:

The image shows a student's handwritten solution for a bicycle chain length problem. The student has written the following:

3. Dik = diameter besar = 14 cm  
 diameter kecil = 7 cm  
 jarak titik pusat gear besar dan kecil = 70 cm

Dit = Panjang rantai

b.  $d = \sqrt{p^2 - (R+r)^2}$

c.  $d = \sqrt{p^2 - (R+r)^2}$   
 $= \sqrt{70^2 - (7+14)^2}$   
 $= \sqrt{4900 - 110^2}$   
 $= \sqrt{4900 - 12100}$   
 $= \sqrt{69}$

d. Jawaban saya dengan jawaban ini tidak sama. berarti ini salah

Annotations in yellow boxes:

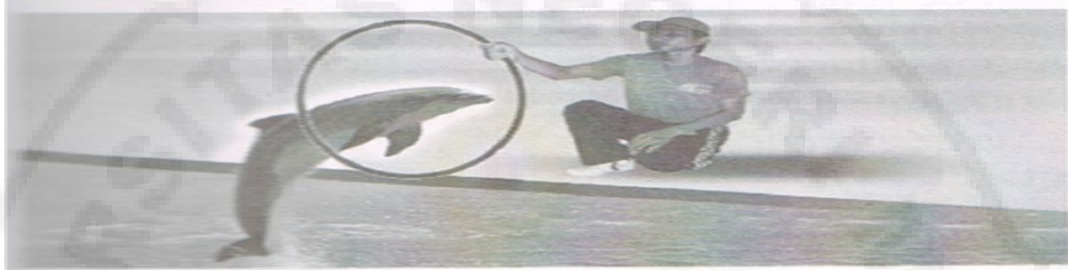
- "Siswa memahami masalah dengan baik" (Student understands the problem well) - pointing to the given data.
- "Siswa tidak dapat merencanakan penyelesaian masalah dengan tepat" (Student cannot plan the solution of the problem correctly) - pointing to the formula used.
- "Siswa tidak dapat menyelesaikan masalah dengan benar" (Student cannot solve the problem correctly) - pointing to the final calculation.

**Gambar 1.2.** Jawaban Siswa

Hasil tes kemampuan pemecahan masalah yang diberikan menunjukkan sebagian siswa tidak dapat menuliskan bagaimana cara menghitung panjang rantai sepeda yang benar dan siswa hanya menggunakan rumus mencari garis singgung persekutuan luar dua lingkaran saja dan tidak memahami permasalahan dengan baik bahwa konsep keliling lingkaran juga dibutuhkan untuk menentukan panjang rantai sepeda tersebut karena rantai tersebut melilit kedua gear sepeda tersebut.

Secara keseluruhan dari jawaban siswa sebagian besar siswa memahami permasalahan, namun kemampuan siswa masih rendah dalam indikator kemampuan pemecahan masalah yaitu: merencanakan penyelesaian dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Masalah yang sama juga diperoleh dalam beberapa penelitian yaitu dalam penelitian Surya, Putri, dan Mukhtar

(2017) yang meneliti di SMP Muhammadiyah 11 Pangkalan Brandan dengan memberikan soal pemecahan masalah yaitu “ *At points dolphins use a circle made of rattan. Calculate the of ring with, if the circumference of 5.04 m!* ”



*Jawab.*

$$\text{Jwb: } 5,024 + 3,114 = 5,338 \times 2 = 1,0676.$$

**Gambar 1.3 Jawaban siswa dari Sebuah Jurnal**

*From one of the students' answers on the material circle oabove it seems clear that the answer the students has not meet the indicators of mathematical problem solving”, yang mengandung makna dari salah satu jawaban siswa pada materi lingkaran di atas tampak jelas bahwa jawaban siswa belum memenuhi indikator pemecahan masalah matematika. Kemudian dalam penelitian Saragih dan Habeahan (2014) yang menyatakan “This is research from the observation made in the intial SMP 1 Dewantara District, North aceh indicating that student are not able to start solving problem by creating mathematical models of the information provided, they just write down the answer without how the satlement proccess to get the answer”, yang mengandung makna hasil observasi yang dilakukan di SMP 1 Dewantara Aceh Utara menunjukkan bahwa siswa tidak dapat memecahkan masalah dan membuat model matematis dari soal, mereka hanya menuliskan jawabannya tanpa proses untuk mendapatkan menjawab.*

Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dibutuhkan struktur kognitif ynag baik, siswa harus meningkatkan proses kognitifnya dalam memahami masalah dan mencari strategi pemecahan masalah. Hal tersebut



dijelaskan dalam penelitian Yildirim dan Ersozlu (2013) yang menyatakan *“Problem solving must include both cognitive and metacognitive processes because a problem solving individual has to select a strategy and think of alternative strategies as they come across difficult and changing situation”*, yang mengandung makna dalam pemecahan masalah mencakup proses kognitif dan metakognitif, karena dalam pemecahan masalah siswa harus memilih strategi dan memikirkan strategi alternatif yang dapat digunakan.

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam perkembangan dan kemajuan suatu negara. Negara yang mempunyai sumber daya manusia yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik dapat meningkatkan kualitas negara tersebut, karena hidup ini tak luput dari suatu permasalahan. Kebiasaan melatih kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengasah kognitif siswa dalam menghadapi dan mencari suatu solusi dari permasalahan. Hal tersebut di kemukakan dalam penelitian Sonay dan Bulut (2014) yang menyatakan *“In order to succeed and to develop, our nation needs individuals who can think solve various problem, who can think rationally, and who can make effective decisions when necessary”*, yang menandung makna berhasil dan berkembang, suatu bangsa, kita membutuhkan individu yang dapat berpikir memecahkan berbagai masalah, yang dapat berpikir rasional, dan yang mampu membuat keputusan yang efektif bila diperlukan. Dan pernyataan tersebut dipertegas dalam penelitian Loehr, Fyfe, dan Jhonson (2014) yang menyatakan *“The nature of the problem exploration task is important”*, yang mengandung makna tes yang mengembangkan kemampuan pemecahan masalah sangat penting.

Tidak hanya pemecahan masalah matematis siswa, kemandirian belajar siswa juga sangat penting untuk diperhatikan. Kemandirian belajar adalah suatu proses dimana siswa secara mandiri mampu beradaptasi aktif, menentukan tujuan belajarnya, memonitoring, mengontrol, memanfaatkan dan menentukan sumber belajar dan strategi belajar yang dibutuhkannya untuk memaksimalkan kemampuannya. Siswa secara personal berinisiatif mengarahkan kemampuannya kognitifnya untuk memperoleh pengetahuan dan kemampuan tanpa mengandalkan guru, orangtua atau instruktur. Hal tersebut diperjelas dalam penelitian Sun, Xie, dan Andeman (2017) yang menyatakan "*The self regulated learning process is such that, when a students is given a task he would first define the task (easy or hard task) based on both task and his individual cognitif factor (conditional) and than create the profile of standards for satisfactory task performance (standards)*", yang mengandung makna proses kemandirian belajar siswa diatur sedemikian rupa sehingga, ketika seorang siswa diberi tugas ia pertama-tama akan mendefinisikan tugasnya tergolong mudah atau sulit, berdasarkan pada tugas dan faktor kognitifnya masing-masing, dan kemudian membuat standar penyelesaiannya untuk memuaskan pekerjaannya.

Pada hasil observasi dan reponden siswa dapat dikatakan juga kemandirian belajar siswa (*Self Regulated Learning*) masih rendah dilihat kemampuan siswa menganalisis soal, memonitoring proses penyelesaian dan mengevaluasi hasil penyelesaian kurang baik. Jenis pendekatan yang dilakukan siswa berupa: melihat soal secara sepiantas, memutuskan dengan cepat kalkulasi apa yang digunakan untuk memanfaatkan bilangan yang diberikan soal, kemudian meneruskan perhitungan tanpa mempertimbangkan alternatif lainnya, meski

belum ada kemajuan yang ditunjukkan pada hasil pekerjaannya. Hal tersebut didukung oleh hasil observasi kegiatan siswa dalam pembelajaran yang bersifat pasif, cenderung buru-buru dalam menyelesaikan soal, tidak melakukan upaya menggali pengetahuan sendiri dan cenderung menunggu perintah guru untuk melakukan pembelajaran. Permasalahan tersebut juga terdapat dalam penelitian Surya, Syahputra dan Juniati (2018) yang menyatakan *“so also with the independence of the students obtained the information students experiencing self regulated learning is still low especially in working on assignments and homework assigned by teacher”*, yang mengandung makna sama halnya dengan kemandirian siswa juga tergolong rendah, yang diperoleh dari proses pembelajaran siswa, terutama dalam mengerjakan tugas yang diberikan guru.

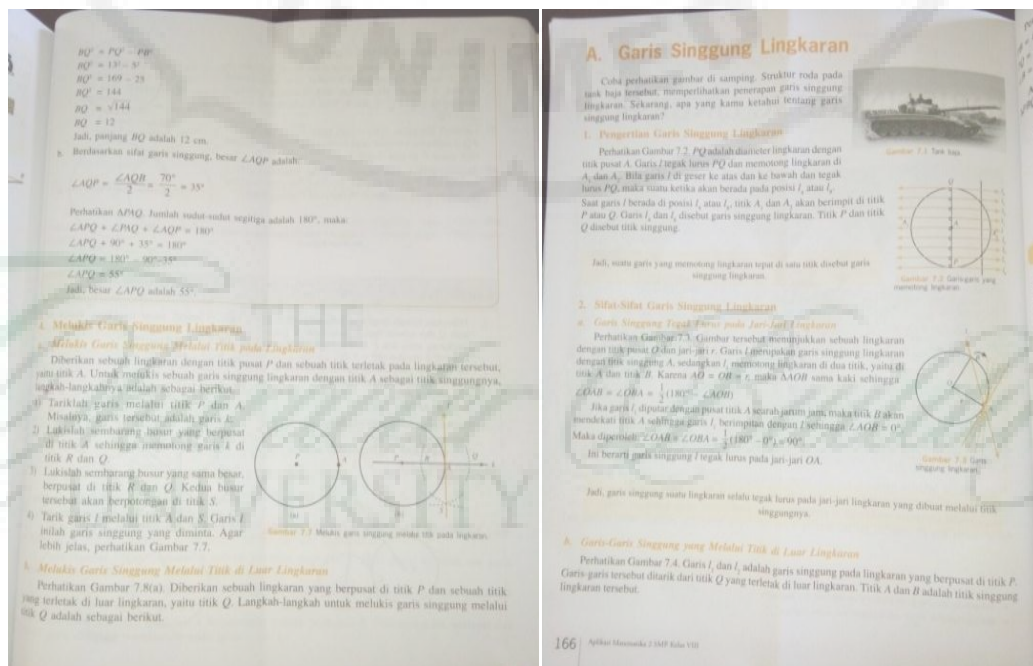
Selain itu pembelajaran yang dilakukan guru didalam kelas masih bersifat konvensional. Guru menjelaskan materi, memberikan contoh, kemudian memberikan soal latihan sesuai contoh. Guru kurang memfasilitasi terjadinya diskusi sehingga kemandirian belajar siswa sulit terbentuk, siswa cenderung diperintahkan guru terlebih dahulu. Guru juga jarang mengajukan pertanyaan dan memberikan kesempatan bertanya pada siswa sehingga kemampuan berfikir (*Thinking*) siswa tidak berkembang.

Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tidak dapat dengan menggunakan pembelajaran yang bersifat monoton dan pasif. Hal tersebut dinyatakan dalam penelitian Mataka, Cobern, Grunert, Mutambuki, dan Akom (2014) menyatakan *“for students to learn the problem solving skills, teachers need to be well equipped with necessary pedagogical strategies to effectively teach these skills”*, yang mengandung makna agar siswa memiliki

kemampuan pemecahan masalah, guru perlu menguasai dengan baik strategi pembelajaran yang diperlukan untuk secara efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Selain proses pembelajaran didalam kelas peneliti juga melihat perangkat pembelajaran yang tersedia khususnya bahan ajar. Berdasarkan observasi bahan ajar yang tersedia buku guru dan buku siswa sama artinya buku yang digunakan siswa dan guru identik sepenuhnya sama. Dan dianalisis dalam buku tersebut peneliti tidak menemukan suatu pendekatan yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa serta kemandirian siswa agar siswa dapat mengaktifkan kognitifnya sendiri. Bahan ajar yang digunakan cenderung pasif dan monoton. Dan dalam proses pembelajaran guru juga tidak memberikan LAS sebagai bahan aktivitas siswa dalam belajar. Guru hanya memanfaatkan satu buku tersebut dan tidak ada upaya untuk mengembangkannya.

Berikut ini gambar salah satu lembaran dalam buku yang digunakan:



Gambar.1.4 Buku yang tersedia dilapangan

Gambar 1.4 tersebut merupakan gambar buku yang digunakan di lapangan. Pada buku tersebut dapat dilihat buku bersifat monoton dan tidak terdapat perintah berupa pertanyaan yang dapat mengaktifkan kognisi siswa yang dapat berpengaruh pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dan pada buku tersebut juga cenderung memberikan contoh soal dan soal yang mengacu pada contoh soal tersebut. Dan soal-soal yang diberikan sebagian besar masih pasif dan tidak menguji pada kemampuan pemecahan masalah siswa.

Selain itu desain buku tersebut juga kurang menarik, buku tersebut penuh dengan penjelasan menggunakan kalimat-kalimat yang terlalu banyak. Desain tersebut dapat membuat siswa bosan untuk membaca, sehingga berpengaruh pada keaktifan kognitif siswa serta kualitas kemampuan siswa. Dan itu semua dapat juga berpengaruh pada aktifitas pembelajaran yang tidak aktif serta ketercapaian kompetensi sikap karakter siswa untuk bekerja sama dan diskusi serta menemukan konsep matematika.

Masalah - masalah diatas membutuhkan sebuah solusi pembelajaran yang dapat menyelesaikan semua permasalahan yang dihadapi siswa terutama kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa. Penggunaan bahan ajar yang relevan adalah salah satu solusi yang dapat membantu guru meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan yang diberikan. Menurut Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas (2008: 6), pengertian bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar

Menyusun bahan ajar dibutuhkan *Learning Trajectory*. Untuk menyusun sebuah trayektori mengajar, guru perlu mengetahui dan menyusun trayektori belajar. Penyusunan trayektori belajar mempertimbangkan berbagai teori belajar dan pemahaman tentang bagaimana siswa belajar. ketika telah mengetahui bagaimana siswa belajar maka disusunlah sebuah trayektori mengajar. Namun apa yang disusun berdasarkan pengetahuan umum tentang bagaimana siswa belajar dan pengalaman empiris guru terkait dengan bagaimana siswa belajar tetaplah merupakan dugaan-dugaan berdasarkan pada teori dan fakta empiris untuk diterapkan pada siswa yang akan belajar.

Dilain pihak, dalam menumbuhkembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa diperlukan adanya desain dalam pengembangan bahan ajar yaitu Hypotechial Learning Trajectory (HLT). Dalam penelitian Risnanosanti (2012) pengembangan HLT diformulasikan dalam tiga komponen yaitu : Tujuan pembelajaran, instrumen pembelajaran yang akan digunakan dan hypothetical learning process yang mengantisipasi bagaimana proses berikir siswa.

Schoenfeld (1992:38) menyatakan bahwa metakognisi meliputi pengetahuan tentang proses berfikir, kesadaran diri dan keyakinan serta intuisi. Aspek-aspek metakognisi tersebut dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah. Mengapa demikian? karena dalam proses pemecahan masalah siswa perlu memonitoring atau memantau proses berfikirnya seperti bagaimana dan mengapa dirinya melakukan langkah penyelesaian tersebut, apakah langkah penyelesaian tersebut berjalan dengan baik atau ada hambatan sehingga mampu mendorong siswa untuk memikirkan alternatif lain atau berusaha memahamai



masalah kembali. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Setyadi, Subanji, dan Muksar (2016) yang menyatakan “*Conceptually the metacognition is defined as knowledge or awareness of one’s thinking process, an ability to monitor and manage the thinking process and its result, as well as evaluate the thinking process and its result*”, yang mengandung makna secara konsep metakognisi sebagai pengetahuan atau kesadaran proses berpikir seseorang, kemampuan untuk memonitoring dan mengelola proses berpikir dan hasil pemikirannya, serta mengevaluasi proses berpikir dan hasil pemikirannya.

Pendekatan metakognisi dapat dilakukan melalui pengajuan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa sehingga siswa sadar dan secara optimal dapat menggunakan strategi kognitifnya. Pendekatan ini dapat diartikan sebagai sarana untuk memantau tingkat pemahaman siswa, yaitu proses berfikir sebelum, selama dan setelah pemecahan masalah. Pendekatan metakognisi mengacu pada pertanyaan-pertanyaan metakognisi yang dikemukakan oleh Mevarech dan Kramarski (Kramarski dan Mizrachi: 2004) yaitu: (1) Pertanyaan pemahaman masalah; (2) pertanyaan koneksi; (3) pertanyaan strategi; (4) pertanyaan refleksi. Dalam pendekatan ini peranan guru juga sangat penting dalam mengontrol proses kognitif siswa. Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan merupakan suatu bentuk *scaffolding* yang ditunjukkan untuk melatih siswa mengontrol aktifitas kognitifnya.

Selain dapat mendukung dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, pendekatan metakognisi juga dapat efektif menumbuhkan kemandirian belajar siswa yang dikenal dengan istilah “*self regulated learning*”. proses belajar yang menggunakan pendekatan metakognisi mempengaruhi

kemandirian belajar siswa (*self regulated learning*) siswa yang membuat siswa lebih percaya diri dalam belajar.

Menurut Zimmerman (2008 : 167) *definition of SRL as the degree to which students are metacognitively, motivationally, and behaviorally active participants in their own learning process* yang menyimpulkan kemandirian belajar (*self regulated learning*) merupakan tingkatan aspek metakognitif, motivasi dan tingkah laku siswa ketika aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran mereka sendiri. Siswa tersebut dengan sendirinya memulai usaha belajar mereka secara langsung untuk memperoleh pengetahuan dan keahlian yang mereka inginkan, tanpa tergantung pada guru, orang tua, teman atau orang lain. Dari pengertian tersebut kemandirian belajar siswa merupakan tingkat aspek metakognisi siswa, jelaslah proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan metakognisi dapat mempengaruhi kemandirian belajar siswa. Dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan metakognisi memberikan ruang kepada siswa untuk menggunakan strategi kognisinya.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya bahan ajar yang dikembangkan berbasis pendekatan metakognisi yang didalamnya tertera pertanyaan-pertanyaan metakognisi mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kemandirian belajar siswa. Siswa dapat mengaktifkan kognisinya sehingga proses pembelajaran dapat bersifat lebih aktif sehingga kualitas pendidikan menjadi lebih baik.

Selain bahan ajar sebagai solusi permasalahan tersebut peranan guru juga dibutuhkan untuk dapat membawa anak didiknya mempunyai kemampuan pemecahan masalah. Guru haruslah dapat menciptakan suasana belajar yang

mampu mengeksplorasi kemampuan yang dimiliki siswanya dalam memecahkan masalahnya sendiri.

Untuk mendukung proses pembelajaran yang mengaktifkan siswa maka salah satu cara adalah menggunakan pendekatan pembelajaran metakognisi. ditegaskan oleh hasil penelitian Yildirim dan Ersozlu (2013) menyimpulkan bahwa *“The pearson correlation coefficient was calculated using the total points from the Metacognitive Awareness Inventory and the Mathematical problem Types test”*, yang mengandung makna Menurut hasil regresi terkait dengan prediksi pemecahan masalah matematika siswa jenis masalah dari kesadaran metakognitif mereka meningkat, dapat diketahui bahwa kesadaran metakognitif adalah prekursor signifikan untuk memecahkan jenis masalah matematika. Dan dipertegas lagi oleh hasil penelitian Setyadi, Subanji, dan Muksar (2016) menyimpulkan bahwa *“Based on the analysis, it can be concluded that the subject in the level of tacit use do not realize about what and why the thinking is employed to solve the problem”*, yang mengandung makna siswa mampu mengungkapkan mengapa dan bagaimana pemikiran itu digunakan dan mereka menyadari bahwa ada strategi untuk meningkatkan ketepatan pemikiran mereka dalam proses pemecahan masalah.

Temuan dari hasil pra-penelitian, hasil observasi dan beberapa kajian teori serta hasil penelitian menekankan pada pendekatan metakognisi yaitu pembelajaran yang berpusat pada siswa mendorong peneliti untuk menggali informasi dan menemukan pendekatan yang dapat melatih kemampuan berfikir siswa dalam memecahan masalah serta dapat meningkatkan keaktifan dalam pembelajaran serta kemandirian belajar siswa.

Berdasarkan pemikiran-pemikiran yang diuraikan sebelumnya, maka peneliti merasa perlu melakukan penelitian dengan judul “**Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Metakognisi untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP.**”

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, beberapa masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Kemampuan pemecahan masalah siswa masih tergolong rendah
2. Siswa kurang mampu mengaktifkan kognitifnya dan membelajarkan dirinya.
3. Proses pembelajaran yang masih terfokus pada guru.
4. Proses penyelesaian jawaban yang dilakukan siswa belum sesuai dengan kompetensi yang diharapkan.
5. Kurangnya kesungguhan guru dalam menyiapkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif.

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Masalah yang teridentifikasi di atas merupakan masalah yang cukup luas dan kompleks, agar penelitian ini lebih fokus dan mencapai tujuan, maka penulis membatasi masalah. Peneliti hanya meneliti “ Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Metakognisi Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP.”

#### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah maka rumusan masalah yang dikemukakan pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana validitas, kepraktisan dan keefektifan bahan ajar (buku guru dan buku siswa) yang dikembangkan berbasis pendekatan metakognisi?
2. Bagaimanakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan bahan ajar (buku guru dan buku siswa) berbasis pendekatan metakognisi?
3. Bagaimanakah kemandirian belajar siswa dengan menggunakan bahan ajar (buku guru dan buku siswa) berbasis pendekatan metakognisi?

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang pengembangan bahan ajar berbasis pendekatan metakognisi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dan kemandirian belajar siswa. Sedangkan secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui validitas, kepraktisan dan keefektifan bahan ajar (buku guru dan buku siswa) yang dikembangkan berbasis pendekatan metakognisi.
2. Mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan bahan ajar (buku guru dan buku siswa) berbasis pendekatan metakognisi
3. Mengetahui kemandirian belajar siswa dengan menggunakan bahan ajar (buku guru dan buku siswa) berbasis pendekatan metakognisi.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan setelah menghasilkan temuan-temuan dari penelitian ini secara teoritis adalah memperkaya wawasan ilmu pengetahuan guna meningkatkan mutu pembelajaran khususnya mengenai bahan ajar berbasis pendekatan metakognisi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan kemandirian belajar siswa. Secara praktis manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Bagi siswa

Melalui pembelajaran berbasis pendekatan metakognitif ini siswa mendapatkan pengalaman belajar yang menarik dan menyenangkan serta dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mereka dan meningkatkan kemandirian belajar mereka.

### 2. Bagi guru

Dapat memberi masukan ataupun inspirasi serta dapat memperluas wawasan pengetahuan guru dan sebagai pertimbangan guru untuk merancang dan mengembangkan bahan ajar dalam meningkatkan kualitas pendidikan.

### 3. Bagi pihak sekolah

Hasil penelitian ini bermanfaat untuk mengambil keputusan yang tepat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran serta menjadi bahan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas pendidikan.

### 4. Bagi peneliti

Sebagai referensi dan menambah wawasan dalam mengembangkan bahan ajar sesuai kemampuan yang diharapkan.