

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Belajar adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh kecakapan, keterampilan, dan sikap yang di dapatkan melalui pendidikan (Sinaga, 2008:11). Pendidikan merupakan upaya dalam mengembangkan dan meningkatkan potensi diri, sehingga dapat menyelesaikan berbagai permasalahan hidupnya. Tanpa disadari semua aktivitas manusia berhubungan erat dengan pendidikan. Bangsa yang maju adalah bangsa yang memiliki sumber daya manusia yang berkualitas, baik dari segi spritualitas, kecerdasan, juga keterampilan. Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk dapat mencapai tujuan tersebut yaitu pembaharuan secara terus menerus dalam bidang pendidikan, khususnya pada mata pelajaran matematika. Matematika merupakan ilmu dasar yang digunakan untuk mengembangkan cabang ilmu lain (Safithri, et al, 2021:336).

Matematika memainkan peranan yang sangat penting dalam kehidupan. Ini dapat dilihat pada bantuan matematika dalam berbagai sektor kehidupan manusia, seperti pada komputasi, transportasi, komunikasi, ekonomi dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika merupakan ilmu universal yang berguna bagi kehidupan manusia dan juga mendasari perkembangan teknologi modern yang mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Hasratuddin (2018:34) mendefinisikan matematika sebagai berikut:

Matematika adalah suatu sarana atau cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia; suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri untuk melihat dan menggunakan hubungan-hubungan.

Matematika mempelajari tentang keteraturan, tentang struktur yang terorganisasikan, konsep-konsep matematika tersusun secara hirarkis, berstruktur dan sistematis, mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep paling kompleks. Dalam pembelajaran matematika di sekolah siswa diharapkan dapat mencapai tujuan pembelajaran matematika. Permendikbud Nomor 36 tahun 2018 (2018:2) menyatakan tujuan pembelajaran matematika sebagai berikut:

Tujuan mata pelajaran matematika di sekolah untuk jenjang pendidikan dasar dan menengah diantaranya agar peserta didik dapat: (1) Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada. (2) Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah. (3) Mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Hasil TIMSS (Trend in International Mathematics and Science Study) tahun 2015 menunjukkan siswa Indonesia berada di peringkat 44 dari 49 negara, dengan skor 397 dari skor 500 (Syamsul & Novaliyosi, 2019: 563) . Hasil Program for International Student Assesment (PISA) tahun 2018 menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia mendapat peringkat 72 dari 77 negara di dunia. Berdasarkan masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, perlu dikembangkan suatu perangkat pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalahnya (Silalahi, et al, 2021 : 114)

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan mengamati proses dalam menemukan jawaban berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah, yakni memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, memecahkan masalah, dan mengecek ulang (Havill, 2020). Meskipun matematika merupakan mata pelajaran yang sangat penting dalam dunia pendidikan dan sangat banyak kaitannya dalam kehidupan sehari-hari, namun matematika masih saja dianggap sebagai momok yang menakutkan bagi siswa. Siswa cenderung takut dan merasa kesulitan dalam belajar matematika, umumnya pada masalah matematika yang dibuat sedemikian kompleks, sehingga siswa kesulitan untuk memecahkan masalah matematika, yang berakibat rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, adapun rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa disebabkan oleh siswa mengalami kesulitan dalam memahami masalah matematika yang mempengaruhi proses pemecahan masalah (Bayuningsih et al., 2017:51).

Schoenfeld menyatakan pemecahan masalah adalah sebuah proses dalam hal memahami masalah sampai pada merencanakan penyelesaian dan melaksanakannya. Kesadaran siswa dalam menyelesaikan masalah menjadi hal yang sangat penting karena melalui kesadaran ini siswa dapat mengetahui apakah proses penyelesaiannya benar dan sampai sejauh mana kebenaran tersebut, serta siswa dapat mengevaluasi letak kesalahan penyelesaiannya terdapat pada kesalahan konsep atau prosedural. Kesadaran ini, dikenal dengan istilah metakognisi (Amir & Kusuma, 2018 : 118).

Metakognisi termasuk dalam berpikir tingkat tinggi yang melibatkan kontrol aktif selama proses kognitif pembelajaran. Secara sederhana metakognisi didefinisikan sebagai “*berpikir dalam berpikir*”. Metakognisi terdiri dari dua komponen yakni pengetahuan dan pengaturan. Pengetahuan metakognitif terdiri dari pengetahuan diri sendiri sebagai siswa dan faktor-faktor yang dapat mempengaruhinya, pengetahuan tentang strategi, pengetahuan tentang kapan dan mengapa menggunakan strategi. Pengaturan metakognitif adalah pantauan seseorang tentang kognisi dan termasuk pada aktivitas perencanaan, kesadaran pemahaman dan tugas-tugas kinerja, evaluasi dari efektivitas proses, dan strategi (Ozturk, 2017:135).

Kemampuan metakognisi juga menjadi sangat penting karena dapat melatih keterampilan belajar siswa. Dimana dalam menghadapi abad ke-21 siswa harus mampu berpikir dalam kesadarannya. Hal tersebut didasarkan pada pernyataan Ozturk (2017 : 134) dalam penelitiannya sebagai berikut:

“Educating metacognitive individuals is one of the primary objectives of today’s major initiatives since in 21st century, students should be able to build strong content knowledge by responding to varying demands of audiences, tasks, purposes, and disciplines by critically synthesizing different resources and valuing sound evidence. However, without metacognitive assessment that can provide with diagnostic information and directions for its instruction, educational initiatives seem to take students’ metacognitive development or adequacy unreliably for granted”

Dengan demikian berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa metakognisi mempunyai kelebihan dimana seseorang mencoba merenungkan cara berpikir atau merenungkan proses kognitif yang dilakukannya. Metakognitif memberi pertimbangan dalam menggunakan pengetahuan yang dimiliki dalam mengatur proses kognitif. Pentingnya kemampuan metakognisi sebagai kompetensi dasar bagi lulusan siswa sekolah dasar di Indonesia, secara

eksplisit disebutkan dalam standar kompetensi Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP, 2016) bahwa lulusan peserta didik diharapkan memiliki dimensi pengetahuan dalam hal pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognisi. Apabila ditinjau dari struktur pengetahuannya, maka dimensi pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural ada di dalam dimensi metakognisi. Artinya dapat dikatakan bahwa kemampuan metakognisi merupakan tingkat kemampuan tertinggi yang menjadi standar kompetensi lulusan. (Amir & Mahardika, 2018:118)

Siswa dikatakan memiliki kemampuan metakognisi dalam pemecahan masalah jika siswa mampu: (1) mengembangkan rencana tindakan, (2) mengatur atau memonitor tindakan penyelesaian, dan (3) mengevaluasi tindakan penyelesaian (NCREL dalam Silalahi, 2021 : 115). Pada tahap mengembangkan rencana tindakan diharapkan siswa dapat menjelaskan materi prasyarat dalam menyelesaikan masalah, menuliskan rencana dalam menyelesaikan masalah, serta menentukan rencana waktu penyelesaian dan alasannya. Pada tahap memonitor tindakan penyelesaian diharapkan siswa dapat menjelaskan alasan untuk berfikir ulang dalam memahami masalah untuk dapat diselesaikan sendiri, menjelaskan cara menyelesaikan masalah dengan lengkap, dan menjelaskan keyakinan yang tinggi terhadap proses penyelesaian masalah yang dilakukannya. Selanjutnya pada tahap mengevaluasi tindakan penyelesaian diharapkan siswa dapat menjelaskan alasan penyelesaian masalah yang dibuat berdasarkan pemahamannya sendiri, menjelaskan cara memeriksa kembali jawaban yang telah dibuat, dan mendeskripsikan hal yang dipelajari setelah menyelesaikan masalah.

Berdasarkan tes yang diberikan kepada siswa pada Senin tanggal 12 November 2020 pada observasi awal yang diujikan kepada 36 (tiga puluh enam) orang siswa kelas X (sepuluh) Mia-2 di SMA Negeri 17 Medan, tentang tes kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan metakognisi, maka diperoleh hasil tes kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan metakognisi. Untuk tes kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh hasil, yaitu: sebanyak empat orang siswa (11,1%) memperoleh nilai D+, sebanyak empat orang siswa (11,1%) memperoleh nilai C-, sebanyak enam orang siswa (16,7%) memperoleh nilai C, sebanyak sepuluh orang siswa (27,7%) memperoleh nilai C+, sebanyak lima orang siswa (13,9%) memperoleh nilai B-, sebanyak lima orang siswa (13,9%) memperoleh nilai B, dan sebanyak dua orang siswa (5,6%) memperoleh nilai B+. Sehingga hanya dua belas orang atau 33,3% yang tuntas (memperoleh minimal nilai B-). Sehingga dari hasil tersebut, nampak bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah.

Demikian juga untuk tes kemampuan metakognisi diperoleh hasil, yaitu: sebanyak satu orang siswa (2,8%) memperoleh nilai D, sebanyak dua orang siswa (5,6%) memperoleh nilai D+, tiga orang siswa (8,3%) memperoleh nilai C-, sebelas orang siswa (30,5%) memperoleh nilai C, sembilan orang siswa (25,0%) memperoleh nilai C+, tujuh orang siswa (19,4%) memperoleh nilai B-, dua orang siswa (5,6%) yang memperoleh nilai B dan satu orang siswa (2,8%) memperoleh nilai B+. Sehingga siswa yang tuntas (memperoleh nilai minimal B-) adalah hanya 10 orang atau 27,8%. Dari hasil tersebut, nampak bahwa kemampuan metakognisi siswa masih rendah.

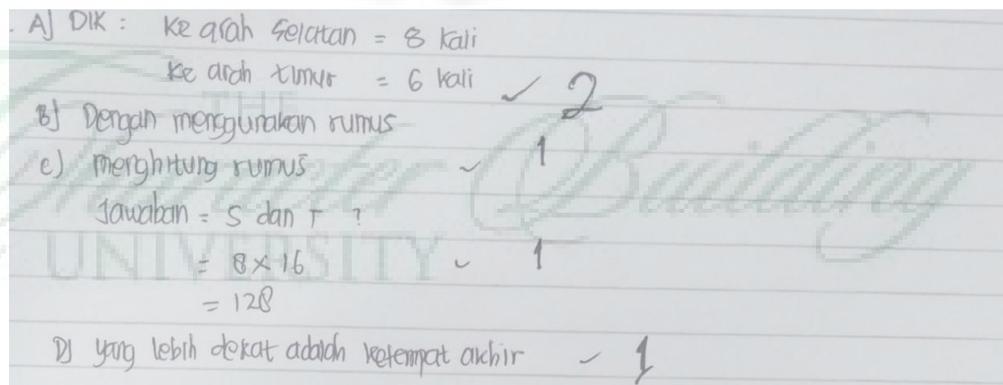
Salah satu soal dan jawaban dua orang siswa pada tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah sebagai berikut:

Soal :

Desi menapakkan kakinya ke arah Selatan sebanyak 8 kali, kemudian dilanjutkan ke arah Timur sebanyak 6 kali. Dalam menapakkan kakinya, Desi menempelkan tumit kaki kirinya pada ujung kaki kanannya, kemudian tumit kaki kanannya ditempelkan pada ujung kaki kirinya, dan seterusnya. Berapa kali Desi harus menapakkan kakinya jika ia mulai berjalan langsung tanpa berbelok dari tempat semula ke tempat terakhir?

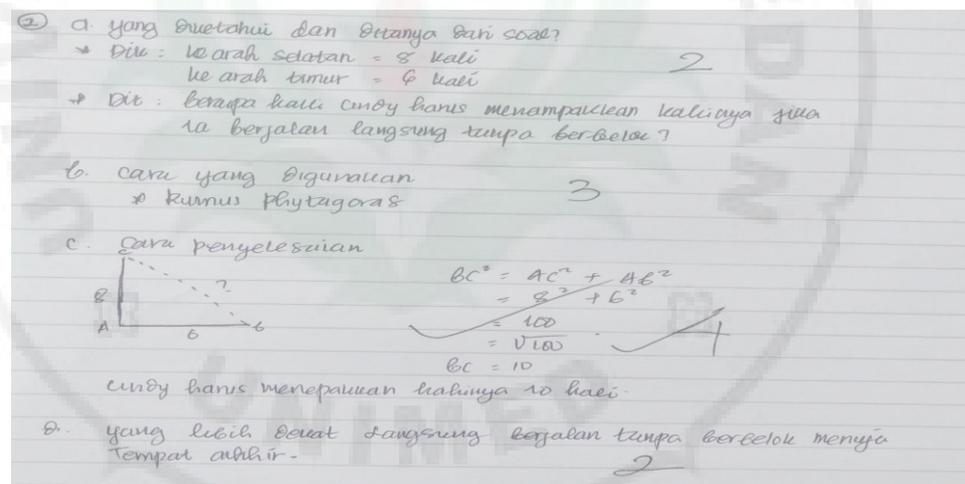
- Apakah yang diketahui dan ditanya dari soal?
- Cara apa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah/soal tersebut?
- Bagaimana proses penyelesaian masalahnya dan berapakah hasilnya?
- Manakah yang lebih dekat, apakah berbelok melewati jalan semula menuju tempat terakhir atau langsung berjalan tanpa berbelok menuju ke tempat terakhir?

Jawaban:



Gambar 1.1 Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematis yang Salah dari Seorang Siswa

Dari jawaban siswa tersebut pada Gambar 1.1 di atas nampak bahwa pada jawaban bagian a, siswa tersebut belum lengkap menjabarkan apa yang diketahui di soal yaitu bahwa dalam menapakkan kakinya, Desi menempelkan tumit kaki kirinya pada ujung kaki kanannya, kemudian siswa juga belum membuat gambar atau sketsa arah selatan dan timur. Pada jawaban bagian b, siswa belum mencantumkan rumus atau cara yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Pada bagian c, siswa salah menggunakan rumus dan hasilnya juga salah. Pada bagian d, siswa tidak menunjukkan cara menentukan di mana jarak terdekat dan hasil jawaban siswa juga salah.



Gambar 1.2 Jawaban Tes Pemecahan Masalah Matematis yang Benar tapi Kurang Lengkap dari Seorang Siswa

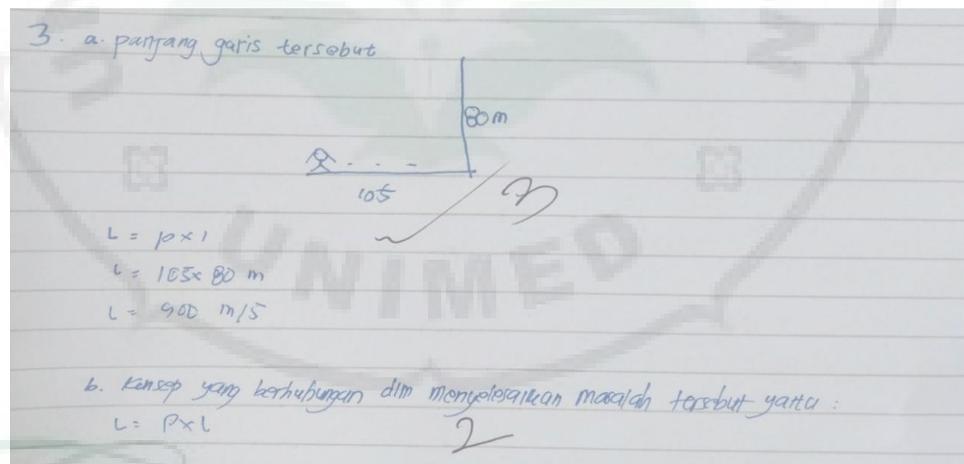
Jawaban seorang siswa pada Gambar 1.2 di atas sudah benar tapi masih belum lengkap. Pada jawaban bagian a, siswa tersebut belum lengkap menjabarkan apa yang diketahui di soal yaitu bahwa dalam menapakkan kakinya, Desi menempelkan tumit kaki kirinya pada ujung kaki kanannya, kemudian dalam gambar atau sketsa yang dibuat, siswa belum memberikan keterangan arah selatan dan timur. Pada jawaban bagian d, siswa tidak menunjukkan cara menentukan di mana jarak terdekat tapi hasilnya benar.

Kemudian salah satu soal dan jawaban dua orang siswa pada tes kemampuan metakognisi siswa adalah sebagai berikut:

Soal: Randy adalah seorang anggota paskibraka. Pada awalnya dia berada pada posisi berdiri dan diam di tengah lapangan. Kemudian dia berjalan dengan langkah tegak menuju tiang bendera dengan kecepatan tetap sebesar 0,6 meter/sekon. Waktu yang dibutuhkan Randy dengan berjalan tegak untuk mencapai tiang bendera adalah 10 sekon dan tinggi tiang bendera diketahui 8 meter.

- a. Jika ditarik sebuah garis dari tanah tempat posisi awal Randy berdiri sampai ujung atas tiang bendera. Berapakah panjang garis tersebut?
- b. Konsep apakah yang berhubungan dalam menyelesaikan masalah tersebut?

Jawaban:



Gambar 1.3 Jawaban Tes Kemampuan Metakognisi yang Salah dari Seorang Siswa

Dari jawaban siswa tersebut pada Gambar 1.3 di atas nampak bahwa pada jawaban bagian a, siswa tidak bisa menghubungkan konsep fisika dalam menentukan jarak Randy dengan tiang bendera yang merupakan sisi alas dengan menggunakan rumus jarak adalah hasil perkalian antara waktu dan kecepatan.

Sehingga jawaban siswa salah dalam menentukan panjang garis (sisi miring). Ini juga nampak pada jawaban siswa pada bagian b yang salah.

a. Untuk mengetahui jarak rony
Dengan tiang maka perlu dicari
Terlebih dahulu jaraknya pada
posisi awal dengan tiang Bendera
Dengan rumus : $S = v \cdot t$
 $S = 0,6 \text{ meter / sekon}$
 $= 6 \text{ meter}$

Diagram: A vertical line represents the flagpole. A horizontal line of 6m extends from its base to a point labeled 'rondy'. A dashed line of 10m connects 'rondy' to the top of the flagpole. The vertical distance from the base to the top is labeled '8m'. A large checkmark is drawn to the right of the diagram.

Jadi panjang garisnya adalah 10 m

b. konsep yang berhubungan dengan masalah
tersebut adalah persamaan GLB untuk
mengetahui jarak (s) sehingga dapat
ditarik garis tentang posisi Rony dengan
tiang Bendera.

Gambar 1.4 Jawaban Tes Metakognisi Matematis yang Benar tapi Kurang Lengkap dari Seorang Siswa

Dari jawaban pada Gambar 1.4 di atas secara keseluruhan hasilnya sudah benar, baik dari gambar yang dibuat maupun penggunaan koneksi antara konsep fisika dengan matematika. Tapi dalam mendapatkan jawaban yang 10 meter, pada bagian a, siswa belum menuliskan prosesnya.

Dari hasil observasi awal di SMA Negeri 17 Medan, diketahui juga masih ada guru yang melaksanakan proses pembelajarannya dengan pembelajaran yang monoton atau tidak bervariasi. Dalam proses pembelajaran matematika di kelas, kebanyakan guru hanya menjelaskan materi, setelah itu memberi tugas berupa pekerjaan rumah kepada siswa, sehingga siswa kurang aktif dalam proses

pembelajaran. Guru juga jarang menggunakan media pembelajaran dalam proses pembelajaran. Sehingga kualitas dan hasil yang diharapkan dari seorang siswa pun tidak memuaskan. Proses pembelajaran matematika kurang menarik bagi siswa sehingga motivasi siswa dalam belajar matematika masih kurang. Hal ini berdampak pada hasil belajar siswa dalam pelajaran matematika yang masih rendah.

Selanjutnya, dari hasil observasi juga diketahui bahwa guru tidak membiasakan siswa untuk belajar memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah dan memecahkan sendiri masalah-masalah matematis serta mengecek kembali jawabannya. Dengan demikian siswa merasa kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal matematika terutama soal-soal yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah. Sehingga, siswa terkadang tidak mau menyelesaikan soal-soal matematika yang diberikan oleh guru karena kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal tersebut. Guru juga belum membiasakan siswa untuk mencari hubungan antara konsep matematika yang satu dengan konsep matematika yang lain dan juga hubungan antara konsep matematika dengan konsep ilmu yang lain serta hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Ini artinya, dalam proses pembelajaran, guru tidak membiasakan siswa terhadap proses pembelajaran yang melibatkan proses pemecahan masalah dan metakognisi siswa. Guru seharusnya mampu mendesain proses pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan metakognisi siswa.

Selanjutnya, berdasarkan pengamatan dan hasil wawancara peneliti dengan beberapa guru matematika kelas X SMA Negeri 17 Medan pada tanggal 12 November 2020, diperoleh informasi bahwa terdapat beberapa faktor penyebab rendahnya kemampuan metakognisi siswa. Salah satu faktor tersebut adalah model pembelajaran yang digunakan oleh guru yang belum tepat sasaran. Pembelajaran matematika selama ini di sekolah lebih menekankan pada penggunaan model pembelajaran kooperatif. Berdasarkan model pembelajaran yang digunakan, siswa terbiasa melaksanakan kegiatan belajar dengan berdiskusi kelompok. Siswa terbiasa aktif untuk berdiskusi saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Namun fokus utamanya adalah untuk menyelesaikan soal-soal rutin yang bersumber dari buku cetak dan LKPD yang dimiliki siswa. Siswa sudah terbiasa aktif untuk bertanya, baik sesama siswa maupun pada guru. Secara keseluruhan siswa juga terbiasa aktif untuk mengeluarkan pendapat ketika guru memberikan pertanyaan. Namun dalam kegiatan pembelajaran guru belum pernah memberikan masalah untuk diselesaikan siswa secara berkelompok. Hal ini dikarenakan guru belum pernah menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dalam kegiatan pembelajaran. Disamping itu guru juga belum pernah melaksanakan pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk menyadari proses berfikirnya dalam menyelesaikan masalah. Disisi lain, masalah terkait rendahnya kemampuan metakognisi siswa tersebut dikarenakan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran tidak efektif terhadap pencapaian tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Hasil observasi dengan wawancara juga memperoleh informasi bahwa selama ini guru jarang membuat rencana pembelajaran tetapi sering menggunakan RPP siap pakai, hal ini dikarenakan guru kesulitan untuk membuat RPP yang baik, terutama menerapkan model ataupun pendekatan pada RPP. Kemudian RPP yang

dibuat tidak dilengkapi LKPD sehingga proses pengembangan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan metakognisi tidak berkembang dengan baik. Buku pegangan siswa juga tidak sesuai dengan pendekatan/model yang mereka gunakan, masalah-masalah yang disajikan pada buku pembelajaran yang digunakan belum mampu mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa dan kemampuan meetakognisi siswa.

Perangkat pembelajaran yang digunakan guru selama ini adalah Silabus, RPP, buku pegangan, dan LKPD. Guru menyiapkan RPP dengan model atau pendekatan-pendekatan pembelajaran yang inovatif (yang tertulis di RPP) namun belum diimplementasikan dengan baik dan benar, seringkali RPP yang disiapkan tidak sesuai dengan proses pembelajaran yang dilaksanakan, buku pegangan yang digunakan dalam proses pembelajaran tidak mengarah kepada permasalahan-permasalahan yang kontekstual dan soal-soal yang digunakan dalam buku pegangan tersebut adalah soal-soal yang rutin yang belum mengarah pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan metakognisi, LKPD yang digunakan isinya cenderung mengarah pada kesimpulan materi dan tidak sinkron dengan buku pegangan yang digunakan. Maka dari itu perlu adanya pengembangan perangkat pembelajaran yang mengarah pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan metakognisi siswa.

Bertolak dari fenomena di atas, perangkat pembelajaran menempati posisi penting dalam mencapai tujuan pembelajaran di dalam pelaksanaan pembelajaran . Menurut KBBI perangkat adalah alat perlengkapan, sedangkan pembelajaran adalah proses, cara, perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar. Menurut Nazarudin (Fadilah, 2018 :8) perangkat pembelajaran merupakan suatu persiapan yang disusun oleh guru agar pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran dapat dilakukan secara sistematis dan memperoleh hasil seperti yang diinginkan,

meliputi: analisis minggu efektif, program tahunan, program semester, silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), instrumen evaluasi, dan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Menurut MR Yunita, dkk (2020:2) Perangkat pembelajaran yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang direncanakan hendaknya dikembangkan sesuai dengan kebutuhan siswa. Perangkat yang dikembangkan berorientasi pada model pembelajaran berbasis masalah yang dapat memfasilitasi siswa untuk meningkatkan kemampuan berfikir siswa, mengaktifkan siswa untuk belajar, memberikan kesempatan siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri, pembelajaran yang berpusat pada siswa dan disesuaikan dengan tujuan yang akan dicapai.

Berdasarkan penjelasan diatas terlihat bahwa perangkat pembelajaran sangat penting dalam proses pembelajaran, karena dalam perangkat pembelajaran terdapat seluruh perencanaan pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran juga dapat memudahkan guru dalam mengantisipasi berbagai kemungkinan yang terjadi dalam proses pembelajaran, dimana proses pembelajaran merupakan proses yang kompleks, sehingga berbagai kemungkinan bisa terjadi.

Dalam Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah disebutkan bahwa penyusunan perangkat pembelajaran merupakan bagian dari perencanaan pembelajaran. Perangkat pembelajaran tersebut berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa (BS), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), instrumen evaluasi atau tes hasil belajar serta media pembelajaran. Selanjutnya menurut Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013 lampiran IV tentang Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran, tahapan pertama dalam pembelajaran menurut standar proses adalah perencanaan pembelajaran yang diwujudkan dengan kegiatan penyusunan Rencana

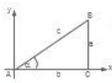
Pelaksanaan Pembelajaran. RPP adalah rencana pembelajaran yang dikembangkan secara rinci dari suatu materi pokok yang mengacu pada silabus.

Wati (2020 : 17) menyatakan bahwa :

Setiap pendidikan pada suatu pendidikan berkewajiban menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreatifitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik dan psikologi peserta didik

RPP harus disusun secara sistemik dan sistematis, utuh dan menyeluruh, dengan beberapa kemungkinan penyesuaian dalam situasi pembelajaran yang aktual. RPP yang memuat model pembelajaran di dalamnya haruslah tergambar secara jelas langkah-langkah model pembelajaran yang digunakan. Hal ini untuk memaksimalkan dan menunjukkan bahwa perencanaan yang dibuat sesuai dengan kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan.

Namun RPP yang digunakan di SMA Negeri 17 Medan Medan masih menunjukkan beberapa kelemahan, sebagaimana terlihat pada Gambar 1.5 berikut

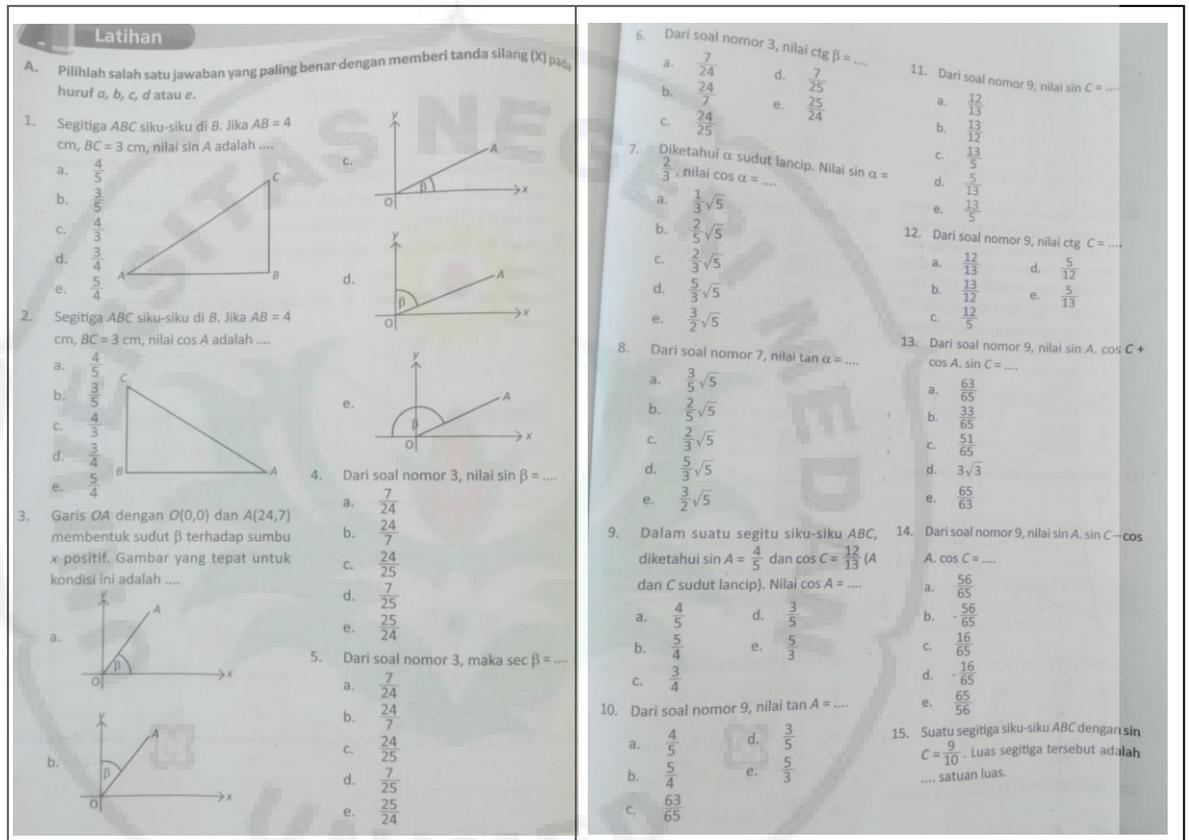
<p>D. Materi Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pemecahan sudut dan ukuran sudut. 2. Perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku sebangun. 3. Pangkat sinus, cosinus, dan tangen. <p>Perhatikan gambar berikut :</p>  <p>Sisi a disebut sisi yang berhadapan dengan sudut α.</p> <p>Sisi b disebut sisi yang berdekatan dengan sudut α.</p> <p>Sisi c disebut sisi yang miring atau hipotenusa.</p> <p>Perbandingan-perbandingan trigonometri didefinisikan :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>a. $\sin \alpha = \frac{\text{sisi di depan sudut } \alpha}{\text{hipotenusa}} = \frac{a}{c}$ d. $\cot \alpha = \frac{\text{sisi di dekat sudut } \alpha}{\text{sisi di hadapan sudut } \alpha} = \frac{b}{a}$</p> <p>b. $\cos \alpha = \frac{\text{sisi di dekat sudut } \alpha}{\text{hipotenusa}} = \frac{b}{c}$ e. $\sec \alpha = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{sisi di dekat sudut } \alpha} = \frac{c}{b}$</p> </div> <p>Berdasarkan definisi di atas dapat diturunkan :</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>a. $\sin \alpha = \frac{1}{\text{cosec } \alpha}$ c. $\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}$</p> <p>b. $\cos \alpha = \frac{1}{\sec \alpha}$ d. $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{1}{\cot \alpha}$</p> </div>	<p>F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran</p> <p>Pengaris, busur, mistar, klinometer, Tangkapan Power point, Lembar Kerja Siswa, Buku siswa halaman 50 – 56</p> <p>G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran</p> <p>1. Petemuan Keatu.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kegiatan</th> <th>Deskripsi Kegiatan</th> <th>Alokasi Waktu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bendahuluan</td> <td> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berdoa dan memberi salam. 2. Guru memberi gambaran tentang pentingnya mempelajari trigonometri dan sekaligus memberikan garis besarnya. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. </td> <td>10 menit</td> </tr> <tr> <td>Inti</td> <td> <p>Siswa mengamati gambar yang disajikan yaitu beberapa gambar yang ada pada kehidupan sehari-hari dan berhubungan dengan konsep yang akan dipelajari yaitu perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati 2. Menanya 3. Mengumpulkan Informasi 4. Mengasosiasi 5. Mengkomunikasikan <p>Setelah mengamati, diharapkan timbul pertanyaan dari siswa kenapa yang disajikan gambar itu.</p> <p>Dipajang soal cerita (hal. 557) buku guru atau yang sejenis), kemudian siswa mengamati soal tersebut.</p> <p>Guru memberi pertanyaan, bagaimana soal cerita tersebut diwujudkan dengan gambar segitiga.</p> <p>Dengan dipandu guru, siswa mengajikan soal cerita tadi dalam gambar segitiga-segitiga yang sebangun.</p> <p>Setelah segitiga yang dimaksud sudah digambar, guru memberi stimulus agar siswa bertanya "apa yang harus kita lakukan kemudian".</p> <p>Siswa ditanyakan untuk dapat menghitung unsur-unsur yang belum diketahui, baik dengan kesebangunan maupun dengan menggunakan teorema Pythagoras.</p> <p>Setelah semua unsur pada segitiga-segitiga tadi dihitung, guru menanyakan tentang pengertian sinus, cosinus, tangen, secan, cosecan, cotangen dari hasil perbandingan-perbandingan yang diperoleh pada perhitungan tadi.</p> <p>Dengan tanya jawab siswa diharapkan untuk dapat mendefinisikan tentang perbandingan-perbandingan pada segitiga siku-siku.</p> <p>Menyampaikan hasil dan mengimplikanya.</p> <p>Diberikan sebuah segitiga siku-siku yang diketahui panjang dua sisinya. Siswa mengerjakannya, kemudian mencari solusi untuk nilai perbandingan trigonometrinya.</p> <p>Menyampaikan hasil.</p> </td> <td>70 menit</td> </tr> <tr> <td>Penutup</td> <td>Siswa dipandu guru, bersama-sama untuk membuat rangkuman perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.</td> <td>10 menit</td> </tr> </tbody> </table>	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	Bendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdoa dan memberi salam. 2. Guru memberi gambaran tentang pentingnya mempelajari trigonometri dan sekaligus memberikan garis besarnya. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 	10 menit	Inti	<p>Siswa mengamati gambar yang disajikan yaitu beberapa gambar yang ada pada kehidupan sehari-hari dan berhubungan dengan konsep yang akan dipelajari yaitu perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati 2. Menanya 3. Mengumpulkan Informasi 4. Mengasosiasi 5. Mengkomunikasikan <p>Setelah mengamati, diharapkan timbul pertanyaan dari siswa kenapa yang disajikan gambar itu.</p> <p>Dipajang soal cerita (hal. 557) buku guru atau yang sejenis), kemudian siswa mengamati soal tersebut.</p> <p>Guru memberi pertanyaan, bagaimana soal cerita tersebut diwujudkan dengan gambar segitiga.</p> <p>Dengan dipandu guru, siswa mengajikan soal cerita tadi dalam gambar segitiga-segitiga yang sebangun.</p> <p>Setelah segitiga yang dimaksud sudah digambar, guru memberi stimulus agar siswa bertanya "apa yang harus kita lakukan kemudian".</p> <p>Siswa ditanyakan untuk dapat menghitung unsur-unsur yang belum diketahui, baik dengan kesebangunan maupun dengan menggunakan teorema Pythagoras.</p> <p>Setelah semua unsur pada segitiga-segitiga tadi dihitung, guru menanyakan tentang pengertian sinus, cosinus, tangen, secan, cosecan, cotangen dari hasil perbandingan-perbandingan yang diperoleh pada perhitungan tadi.</p> <p>Dengan tanya jawab siswa diharapkan untuk dapat mendefinisikan tentang perbandingan-perbandingan pada segitiga siku-siku.</p> <p>Menyampaikan hasil dan mengimplikanya.</p> <p>Diberikan sebuah segitiga siku-siku yang diketahui panjang dua sisinya. Siswa mengerjakannya, kemudian mencari solusi untuk nilai perbandingan trigonometrinya.</p> <p>Menyampaikan hasil.</p>	70 menit	Penutup	Siswa dipandu guru, bersama-sama untuk membuat rangkuman perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.	10 menit
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu											
Bendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdoa dan memberi salam. 2. Guru memberi gambaran tentang pentingnya mempelajari trigonometri dan sekaligus memberikan garis besarnya. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 	10 menit											
Inti	<p>Siswa mengamati gambar yang disajikan yaitu beberapa gambar yang ada pada kehidupan sehari-hari dan berhubungan dengan konsep yang akan dipelajari yaitu perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati 2. Menanya 3. Mengumpulkan Informasi 4. Mengasosiasi 5. Mengkomunikasikan <p>Setelah mengamati, diharapkan timbul pertanyaan dari siswa kenapa yang disajikan gambar itu.</p> <p>Dipajang soal cerita (hal. 557) buku guru atau yang sejenis), kemudian siswa mengamati soal tersebut.</p> <p>Guru memberi pertanyaan, bagaimana soal cerita tersebut diwujudkan dengan gambar segitiga.</p> <p>Dengan dipandu guru, siswa mengajikan soal cerita tadi dalam gambar segitiga-segitiga yang sebangun.</p> <p>Setelah segitiga yang dimaksud sudah digambar, guru memberi stimulus agar siswa bertanya "apa yang harus kita lakukan kemudian".</p> <p>Siswa ditanyakan untuk dapat menghitung unsur-unsur yang belum diketahui, baik dengan kesebangunan maupun dengan menggunakan teorema Pythagoras.</p> <p>Setelah semua unsur pada segitiga-segitiga tadi dihitung, guru menanyakan tentang pengertian sinus, cosinus, tangen, secan, cosecan, cotangen dari hasil perbandingan-perbandingan yang diperoleh pada perhitungan tadi.</p> <p>Dengan tanya jawab siswa diharapkan untuk dapat mendefinisikan tentang perbandingan-perbandingan pada segitiga siku-siku.</p> <p>Menyampaikan hasil dan mengimplikanya.</p> <p>Diberikan sebuah segitiga siku-siku yang diketahui panjang dua sisinya. Siswa mengerjakannya, kemudian mencari solusi untuk nilai perbandingan trigonometrinya.</p> <p>Menyampaikan hasil.</p>	70 menit											
Penutup	Siswa dipandu guru, bersama-sama untuk membuat rangkuman perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.	10 menit											

Gambar 1.5 RPP yang digunakan oleh Guru SMA Negeri 17 Medan

Dari hasil pengamatan dan analisis terhadap rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) diatas, masih terdapat beberapa kelemahan, diantaranya yaitu: (1) langkah-langkah pembelajaran tidak mengacu pada model pembelajaran yang tercantum dalam RPP, (2) kurang melibatkan aktivitas aktif siswa dalam pembelajaran matematika melalui langkah pembelajaran di kegiatan inti, (3) masalah-masalah untuk menilai hasil belajar masih minim dan tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran, serta kurang mendukung pengembangan kemampuan pemecahan masalah dan metakognisi siswa, (4) tidak adanya prosedur dan jenis penilaian sesuai tujuan pembelajaran, serta tidak ada rubrik penskoran dari instrumen yang dibuat. Kelemahan-kelemahan di atas tentu akan berdampak pada keterlaksanaan pembelajaran di kelas karena tidak melalui perencanaan yang baik dan matang melalui RPP yang disiapkan. Hal ini juga yang menjadi salah satu faktor rendahnya kemampuan pemecahan masalah metakognisi siswa dalam pembelajaran di kelas.

Selain RPP, buku juga merupakan perangkat yang mendukung pembelajaran. Menurut Mustafa (2020:3) mendefinisikan “buku ajar merupakan buku teks yang digunakan sebagai rujukan standar pada mata pelajaran tertentu”. Agar buku ajar yang dikembangkan lebih menarik bagi siswa maupun guru, maka buku ajar tersebut perlu menyertakan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan pengalaman belajar serta peta konsep terkait materi, kegiatan penemuan konsep melalui masalah otentik yang berkaitan dengan materi, masalah nyata, dan kegiatan latihan menyelesaikan masalah. Buku ajar yang dikembangkan perlu dilengkapi dengan lembar aktivitas yang berisi kegiatan-kegiatan siswa yang berkaitan dengan materi, kolom diskusi, dan kolom kesimpulan yang mengarah kepada peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan metakognisi siswa.

Namun hal-hal penting di atas belum terlihat secara menyeluruh dan masih terdapat kelemahan-kelemahan dalam buku ajar yang digunakan di SMA Negeri 17 Medan, sebagaimana terlihat pada Gambar 1.4 berikut:



Gambar 1.6. Buku Pegangan Siswa SMA Negeri 17 Medan

Buku diatas merupakan buku teks matematika dari penerbit sebagai salah satu bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran. Dari hasil pengamatan, buku ajar yang digunakan masih memiliki beberapa kelemahan, yaitu: (1) materi yang disajikan pada buku ajar siswa terlalu fokus untuk membuat siswa menghafal rumus-rumus yang ada, (2) setiap bagian awal sub bab langsung memberikan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal-soal selanjutnya, (3) buku ajar tidak mengandung langkah-langkah dalam menemukan rumus yang menyebabkan siswa hanya akan menghafal rumus yang ada, (4) bahasa dan contoh soal yang

digunakan dalam buku teks mudah dipahami siswa tetapi belum mengarah untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa, dan (5) masih kurangnya penyajian masalah yang dari soal-soal latihan yang diberikan, dan terlihat masih banyaknya soal-soal rutin yang diberikan untuk latihan.

Selain buku teks pada bahan ajar, diperlukan pula perangkat lain yang membantu siswa memahami materi yang diberikan, salah satunya adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Menurut M Firdaus & Insih W (2018:28) LKPD merupakan lembar kegiatan proses pembelajaran untuk menemukan konsep baik itu melalui teori, demonstrasi, maupun penyelidikan yang disertai dengan petunjuk dan prosedur kerja yang jelas untuk melatih keterampilan berpikir dan keterampilan proses dalam menyelesaikan tugas sesuai dengan indikator pembelajaran yang ingin dicapai.

Lembar kerja peserta didik (LKPD) sebagai salah satu perangkat pembelajaran yang mendukung buku. LKPD yang digunakan di SMA Negeri 17 Medan cenderung pada LKPD siap pakai yang isinya mengarah pada kesimpulan materi dan tidak sinkron dengan buku pegangan yang digunakan. Hal ini menyebabkan siswa kurang terlatih dalam mengasah kemampuan-kemampuan matematika, khususnya kemampuan metakognisi siswa. Untuk itu diharapkan guru dapat membuat dan mengembangkan Lembar kerja peserta didik (LKPD) yang mendukung buku ajar yang dapat meningkatkan kemampuan metakognisi siswa.

Pentingnya pengembangan perangkat pembelajaran dilandasi oleh beberapa alasan antara lain: ketersediaan bahan sesuai tuntutan kurikulum, karakteristik sasaran, dan tuntutan pemecahan masalah belajar. Pengembangan perangkat pembelajaran harus memperhatikan tuntutan kurikulum, artinya perangkat

pembelajaran yang akan dikembangkan harus sesuai dengan kurikulum. Pertimbangan yang lain adalah karakteristik sasaran.

Tujuan diadakannya pengembangan perangkat pembelajaran adalah untuk menghasilkan sebuah produk baru yang valid, efektif dan praktis dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (problem based learning) (Zakiyah & Ruslan, 2019: 29). PBL merupakan model pembelajaran yang mengutamakan penggunaan masalah actual sebagai konteks bagi siswa untuk belajar berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta memperoleh konsep dan pengetahuan esensial dari pelajaran lain (Suharini & Handoyo, 2020)

Pemilihan pembelajaran berbasis masalah dalam penelitian ini juga dikarenakan pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Sebagaimana hasil penelitian Safithti, dkk (2021:335) yang menemukan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *self efficacy* siswa. Sejalan dengan hasil penelitian Silalahi, dkk (2021: 213) menemukan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Problem Based Learning (PBL)* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Demikian juga hasil penelitian Amir, dkk (2018:119) menemukan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan metakognisi siswa.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian adalah model Dick and Carey. Model pengembangan Dick and Carey digunakan karena menurut hasil penelitian Nasution & Oktaviani (2020:1) mengatakan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan Model Dick & Carey berhasil

mengembangkan perangkat yang valid dan efektif. Kemudian Pratiwi, dkk (2017:201) menyatakan model pengembangan pembelajaran *The Systematic Design of Instructional* karangan Dick and Carey memiliki setiap langkah yang terhubung dengan langkah-langkah merevisi kegiatan pembelajaran (umpan balik). Selanjutnya Dick & Carey (Muga, dkk 2017:261) menyatakan secara umum gambaran desain pembelajaran Dick & Carey sebagai berikut: (1) Model Dick & Carey terdiri dari 10 langkah dimana setiap langkah sangat jelas maksudnya dan tujuannya, sehingga sangat cocok bagi perancang pemula sebagai dasar untuk mempelajari model desain yang lain. (2) Kesepuluh langkah pada model Dick & Carey menunjukkan hubungan yang sangat jelas dan tidak terputus atas langkah yang satu dengan langkah yang lain, sistemnya sangat ringkas, namun isinya padat dan jelas. (3) Langkah awal dari model Dick & Carey sesuai dengan kurikulum perguruan tinggi maupun sekolah menengah dan sekolah dasar, yaitu mengidentifikasi tujuan pembelajaran.

Berdasarkan deskripsi di atas terkait permasalahan-permasalahan yang menyebabkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan metakognisis siswa rendah. Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk mencari solusi dari permasalahan yang ada dengan mengembangkan sebuah perangkat pembelajaran. Dalam penelitian ini perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Buku Petunjuk Guru (BPG), dan Buku Siswa (BS). Hal inilah yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Metakognisi Siswa ”**.

1.2. Identifikasi Masalah

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

1. Rendahnya motivasi siswa dalam belajar matematika.
2. Rendahnya hasil belajar matematika siswa.
3. Proses pembelajaran monoton atau tidak bervariasi
4. Guru belum mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis masalah.
5. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah
6. Kemampuan metakognisi siswa masih rendah.

1.3. Batasan 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 pada:

1. Belum mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis masalah
2. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA Negeri 17 Medan masih rendah
3. Kemampuan metakognisi siswa SMA Negeri 17 Medan masih rendah

1.4. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kevalidan perangkat pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan metakognisi siswa SMA Negeri 17 Medan ?

2. Bagaimana kepraktisan perangkat pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan metakognisi siswa SMA Negeri 17 Medan ?
3. Bagaimana keefektifan perangkat pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan metakognisi siswa SMA Negeri 17 Medan ?
4. Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam penerapan perangkat pembelajaran berbasis masalah ?
5. Bagaimana peningkatan kemampuan metakognisi siswa dalam penerapan perangkat pembelajaran berbasis masalah?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui tingkat kevalidan perangkat pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan metakognisi siswa SMA Negeri 17 Medan.
2. Untuk mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan metakognisi siswa SMA Negeri 17 Medan.
3. Untuk mengetahui bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam penerapan perangkat pembelajaran berbasis masalah.
4. Untuk mengetahui bagaimana peningkatan kemampuan metakognisi siswa dalam penerapan perangkat pembelajaran berbasis masalah.

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagi guru

- Diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan metakognisi siswa.
- Diharapkan dapat menjadi solusi dalam mengatasi kesulitan dalam mengajar.

2. Bagi siswa

- Siswa diharapkan menjadi aktif dalam proses pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis masalah.
- Diharapkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan metakognisi siswa dalam pembelajaran matematika.
- Siswa menjadi terbiasa dalam pembelajaran matematika berbasis masalah.

3. Bagi peneliti

- Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan metakognisi siswa dalam penerapan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah.
- Diharapkan dapat menjadi bahan referensi bagi penelitian selanjutnya.