

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan bertujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan merupakan salah satu cara pembentukan kemampuan manusia untuk menggunakan rasional seefektif dan seefisien mungkin sebagai jawaban dalam menghadapi masalah-masalah yang timbul dalam usaha menciptakan masa depan yang lebih baik. Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah, antara lain dengan perbaikan mutu pembelajaran. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah pembaruan secara berkelanjutan dalam bidang pendidikan khususnya pelajaran matematika.

Matematika sebagai salah satu ilmu dasar mempunyai peran yang penting dan bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Materi pelajaran matematika yang diajarkan di sekolah berperan dalam melatih siswa berpikir logis, kritis dan praktis, bernalar efektif, bersikap ilmiah, disiplin, bertanggungjawab, percaya diri yang disertai dengan iman dan taqwa. Karena pentingnya peranan matematika dalam kehidupan, maka dalam kurikulum 2013, matematika ditempatkan pada kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan alam dan teknologi, serta menerangkan bahwa matematika merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki peserta didik disetiap jenjang pendidikan mulai dari Sekolah Dasar hingga Sekolah Menengah Atas.

Dalam pembelajaran matematika kemampuan-kemampuan yang dikembangkan adalah pemahaman, penalaran, koneksi, investigasi, komunikasi, observasi, eksplorasi, inkuiri, konjektur, hipotesis, generalisasi, kreativitas, dan pemecahan masalah (Nurasyiyah, 2014: 116). Peran matematika sebagai ilmu dasar memiliki nilai-nilai strategis dalam menumbuhkembangkan cara berfikir logis, bersikap kritis dan bertindak rasional. Peran matematika ini sesuai dengan tujuan umum pembelajaran matematika dalam kompetensi pembelajaran matematika yang tercantum dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan, adalah agar siswa mampu:

- 1) melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan; (2) mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan serta coba-coba; (3) mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan; (4) mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta, diagram dalam menjelaskan gagasan (Balitbang Depdiknas dalam Siregar, 2013:2).

Berdasarkan standar kompetensi yang termuat dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan, aspek pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi yang harus dikembangkan dikalangan peserta didik. Pemecahan masalah matematika merupakan hal yang sangat penting karena dengan berusaha mencari pemecahan masalah secara mandiri akan memberikan suatu pengalaman yang konkrit sehingga dengan pengalaman tersebut dapat digunakan dalam memecahkan masalah-masalah serupa.

Pemecahan masalah menjadi penting dalam tujuan pendidikan matematika disebabkan dalam kehidupan sehari-hari manusia memang tidak pernah lepas dari masalah. Meskipun pemecahan masalah merupakan aspek yang penting, tetapi kebanyakan siswa masih lemah dalam penyelesaian masalah matematika. Apabila

kita berniat menggunakan pengetahuan matematika, keterampilan atau pengalaman untuk memecahkan suatu persoalan atau situasi yang baru dan membingungkan, maka kita sedang melakukan pemecahan masalah. Suatu masalah atau persoalan akan berbeda untuk setiap siswa, bisa saja suatu persoalan merupakan masalah bagi siswa yang satu namun tidak bagi siswa yang lain, maka menjadi tugas guru untuk menyeleksi dan membuat soal-soal yang merupakan pemecahan masalah. Secara sederhana kemampuan pemecahan masalah dapat diukur melalui kesanggupan atau kecakapan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah yang memuat kemampuan pemecahan masalah yaitu: (1) siswa mampu memahami masalah; (2) merencanakan penyelesaian masalah; (3) melaksanakan rencana dan (4) memeriksa kembali.

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, Sebab kita tidak akan pernah lepas dari masalah. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah ini senada dengan pendapat Ruseffendi, Cooney (Hudojo, 2005:130) mengemukakan bahwa, mengajar siswa menyelesaikan masalah-masalah akan memungkinkan siswa menjadi lebih analitik dalam mengambil keputusan dalam kehidupan. Artinya, siswa yang dilatih dalam menyelesaikan masalah maka siswa itu akan mampu mengambil keputusan, sebab siswa mempunyai keterampilan tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi, dan menyadari betapa perlu meneliti kembali hasil yang telah diperolehnya.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah juga dikemukakan oleh Hudojo (2005:133):

Pemecahan masalah merupakan suatu hal yang esensial dalam pembelajaran matematika di sekolah, disebabkan antara lain: (1) siswa menjadi terampil menyeleksi informasi yang relevan, kemudian menganalisisnya dan kemudian

meneliti hasilnya; (2) kepuasan intelektual akan timbul dari dalam, yang merupakan masalah intrinsik; (3) potensi intelektual siswa meningkat; (4) siswa belajar bagaimana melakukan penemuan dengan melalui proses melakukan penemuan.

Dari pendapat-pendapat di atas, sudah sewajarnya kemampuan pemecahan masalah harus mendapat perhatian khusus, melihat peranannya sangat strategis dalam mengembangkan potensi intelektual siswa, khususnya pada pembelajaran matematika.

Penelitian terdahulu mengenai rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa oleh Marzuki (2012:1) mengungkapkan bahwa kemampuan awal pemecahan masalah pada materi program linear dengan model pembelajaran berbasis masalah dari 66 siswa, 60 siswa atau 90,90% memperoleh nilai sangat kurang dan hanya 6 orang atau sebesar 9,09%, yang memiliki nilai kategori cukup. Ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih sangat rendah. Sumarmo (Marzuki, 2012:2) menyatakan bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa karena kesulitan yang dialami siswa paling banyak terjadi pada tahap melaksanakan perhitungan dan memeriksa kembali perhitungan.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah juga terlihat dari hasil observasi awal dan wawancara dengan guru matematika di SMK Kesehatan Haji Sumut bahwa siswa mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah matematik, guru mengungkapkan bahwa ada siswa belum terbiasa menuliskan informasi apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal cerita berkaitan dengan masalah sehari-hari, kebanyakan siswa kesulitan memahami soal dan merasa sulit menyelesaikannya. Dari hasil observasi juga menunjukkan siswa kurang aktif dalam pembelajaran dan

kurang memberikan respon yang positif terhadap pembelajaran matematika yang saat itu sedang berlangsung. Salah satu bahasan yang dirasa sulit oleh siswa adalah program linear. Pernyataan di atas diperkuat dengan hasil jawaban siswa pada saat pemberian tes pada kelas X Farmasi yaitu :

Seorang pedagang menjual dua jenis eskrim, yaitu jenis vanila dan coklat. Harga eskrim vanila adalah Rp.4.000/bungkus dan eskrim coklat Rp. 5.000/bungkus. Modal yang dimiliki pedagang hanya sebesar Rp.360.000 sedangkan ruang lemari eskrim yang tersedianya dapat menampung 80 bungkus eskrim. Keuntungan eskrim vanila Rp.1.700/bungkus dan eskrim coklat Rp.2.000/bungkus. Susunlah model matematika dari permasalahan program linear tersebut!

- a. Tuliskan informasi berupa apa yang diketahui dan yang ditanyakan!
- b. Tuliskan bagaimana rencana atau langkah-langkah penyelesaian masalah menyusun model matematika!
- c. Buatlah prosedur penyelesaian masalah sesuai rencana!
- d. Buatlah kesimpulan jawaban, periksa apakah hasil kesimpulan sudah tepat menjawab pertanyaan di atas!

Soal tersebut diberikan kepada 25 siswa sebagai sampel. Pada pertanyaan bagian a hanya 12 siswa (48%) yang menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal secara lengkap selebihnya belum lengkap. Pada pertanyaan bagian b dalam perencanaan penyelesaian masalah hanya 10(40%) siswa yang menjawab benar selebihnya tidak menuliskannya. Pada pertanyaan bagian c dalam membuat prosedur pemecahan masalah hanya 15 siswa (60%) yang menjawab benar. Pada

pertanyaan bagian d dalam memeriksa apakah hasil jawaban sudah tepat menjawab pertanyaan yaitu hanya 5 (20%) siswa yang membuat kesimpulan selebihnya tidak menuliskannya. Kebanyakan siswa kurang memahami soal sehingga salah dan tidak mampu menyelesaikan soal dengan baik dan benar.

Keadaan yang demikian harus diatasi dengan membiasakan dan melatih siswa menjawab soal-soal pemecahan masalah di kelas, aktivitas-aktivitas yang mencakup penyelesaian soal pemecahan masalah menurut Ruseffendi (1991:341) yaitu : 1) merumuskan permasalahan dengan jelas; 2) menyatakan kembali persoalan dalam bentuk yang dapat diselesaikan; 3) menyusun hipotesis dan strategi penyelesaiannya; 4) melaksanakan prosedur penyelesaian; 5) melaksanakan evaluasi terhadap penyelesaian. Sejalan dengan itu, Polya (Marzuki, 2012:6) menyebutkan empat langkah dalam menyelesaikan masalah yaitu : 1) memahami masalah; 2) merencanakan pemecahan; 3) melakukan perhitungan; 4) memeriksa kembali. Langkah-langkah kemampuan pemecahan masalah di atas seharusnya dimiliki setiap siswa dengan harapan melalui kemampuan ini siswa memiliki bekal dalam memecahkan masalah matematika maupun masalah yang ia temukan dalam kehidupannya sehari-hari.

Penyebab kurang optimalnya pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematik adalah masih kurangnya proses melibatkan kesadaran dalam diri siswa dalam belajar sehingga aktivitas siswa dalam belajar matematika masih rendah. Akibatnya kemampuan yang dicapai berupa kemampuan rendah yakni berupa algoritma rutin dan hafalan sehingga matematika dianggap tidak relevan dengan kehidupan sehari-hari. Proses belajar yang dilakukan hanya membentuk siswa yang

bisa melakukan prosedur matematik tertentu tanpa mengetahui alasan yang mendasarinya dan penerapannya pada masalah dunia nyata. Harry (2018: 3) mengungkapkan bahwa pembelajaran yang kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah-masalah nyata mengakibatkan kemampuan pemecahan masalah siswa menjadi rendah.

Pembelajaran yang dilakukan siswa di SMK Kesehatan Haji Sumut cenderung melihat contoh yang diberikan guru dan belum adanya LAS yang baik yang dapat digunakan oleh siswa yang mendukung untuk meningkatkan kemampuan matematik siswa sesuai dengan persoalan kehidupan nyata. Akhirnya ketika menemui soal berbentuk masalah kehidupan sehari-hari, siswa cenderung merasa sulit, enggan mencoba juga menganggap permasalahan itu di luar kemampuan sehingga menjadikan respon siswa dalam pembelajaran cenderung negatif. Namun sebaliknya LAS yang baik juga berperan membantu guru dalam mengarahkan siswa menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri. Dengan adanya LAS diharapkan siswa dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran dan menuangkan ide-ide kreatifnya baik secara perorangan, kelompok, mampu berpikir kritis dan menjalin kerjasama yang baik dengan anggota kelompok. Estu (2017: 3) mengungkapkan bahwa pengembangan LAS yang baik berisi soal dimana siswa diharuskan menghubungkan materi pembelajaran dengan masalah kehidupan secara nyata (autentik) yang dapat mengembangkan kemampuan penyelesaian masalah siswa itu sendiri. Akan tetapi jika soal yang dikembangkan hanya menekankan kepada penguasaan materi pembelajaran saja dan tidak mengaplikasikannya terhadap masalah nyata maka

mengakibatkan LAS tidak efektif dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Berdasarkan wawancara peneliti dengan beberapa guru matematika di SMK Kesehatan Haji Sumut, diperoleh informasi bahwa selama ini guru jarang membuat rencana pembelajaran tetapi sering menggunakan RPP siap pakai. Perangkat pembelajaran yang digunakan guru selama ini adalah silabus, RPP, buku ajar dan LAS. Guru menyiapkan RPP dengan model atau pendekatan-pendekatan pembelajaran yang inovatif (yang tertulis di RPP) namun belum diimplementasikan dengan baik dan benar. RPP yang disiapkan tidak sesuai dengan proses pembelajaran yang dilaksanakan justru terkesan situasional dan tidak terarah. Rezkina (2016: 2) berpendapat bahwa pelaksanaan pembelajaran dalam RPP boleh berubah agar siswa dapat lebih aktif dan kreatif dengan demikian guru harus melihat situasi maupun kondisi di dalam kelas agar pembelajaran dapat sesuai dan tepat sasaran sesuai kompetensi pembelajaran yang dicapai. Jika sebaliknya guru merubah pelaksanaan pembelajaran dalam RPP yang menjadikan siswa berperilaku tidak aktif atau tidak kreatif dan tidak tepat sasaran atas tercapainya kompetensi pembelajaran maka berakibat pelaksanaan pembelajaran dalam RPP yang disiapkan guru tidak efektif.

Buku pegangan yang digunakan siswa di sekolah dalam proses pembelajaran, tidak mengarah kepada permasalahan-permasalahan kehidupan sehari-hari dan soal-soal yang digunakan dalam buku pegangan tersebut adalah soal-soal yang pemahaman konsep dan belum mengarah ke peningkatan kemampuan pemecahan masalah. LAS yang digunakan adalah LAS siap pakai yang isinya mengarah pada konsep materi. Hal ini menyebabkan siswa kurang dapat mengasah dan mengembangkan

kemampuan matematik yang semestinya. Dalam pembelajaran baik materi dan contoh soal dominan kepada konsep materi dan bukan kepada permasalahan autentik atau nyata. Dari faktor-faktor di atas, perangkat pembelajaran menjadi faktor dominan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematik siswa.

Untuk dapat menumbuhkembangkan kemampuan matematik diperlukan suatu perangkat pembelajaran yang baik dan saling mendukung antar perangkat tersebut. Bertolak dari hal ini, suatu tantangan bagi para guru untuk dapat mengembangkan perangkat pembelajaran sendiri dengan baik. Dalam Permendikbud No. 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 Petunjuk Guru (BPG), Buku Siswa (BS), Lembar Aktivitas Siswa (LAS), 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.

Rusman (2011:5) mengatakan setiap guru pada suatu pendidikan berkewajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi

prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologi siswa. RPP harus disusun secara sistemik dan sistematis, utuh dan menyeluruh, dengan beberapa kemungkinan penyesuaian dalam situasi pembelajaran yang aktual. RPP hendaknya disusun secara sederhana dan fleksibel, serta dapat dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran, dan pembentukan kompetensi siswa. RPP yang dikembangkan oleh guru harus memiliki validitas yang tinggi. Kriteria validitas RPP yang tinggi menurut pedoman penilaian RPP (Akbar, 2013:144) yaitu:

- (1) Ada rumusan pembelajaran yang jelas, lengkap, disusun secara logis, mendorong siswa untuk berpikir tingkat tinggi;
- (2) Deskripsi materi jelas, sesuai dengan tujuan pembelajaran, karakteristik siswa, dan perkembangan keilmuan;
- (3) Pengorganisasian materi pembelajaran jelas cakupan materinya, kedalaman dan keluasannya, sistematis, runtut, dan sesuai dengan alokasi waktu;
- (4) Sumber belajar sesuai dengan perkembangan siswa, materi ajar, lingkungan konsteksual dengan siswa dan bervariasi;
- (5) Ada skenario pembelajarannya (awal, inti, akhir) secara rinci, lengkap dan langkah pembelajarannya mencerminkan model pembelajaran yang dipergunakan;
- (6) Langkah pembelajaran sesuai dengan tujuan;
- (7) Teknik pembelajaran tersurat dalam langkah pembelajaran, sesuai tujuan pembelajaran, mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif, memotivasi, dan berpikir aktif;
- (8) Tercantum kelengkapan RPP berupa prosedur dan jenis penilaian sesuai tujuan pembelajaran, ada instrumen penilaian yang bervariasi (*test dan non-test*), rubrik penilaian.

Selain RPP, bukuajar merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang mendukung pembelajaran. Akbar (2013:33) mendefinisikan buku ajar sebagai buku teks yang digunakan sebagai rujukan standar pada mata pelajaran tertentu. Ciri-ciri buku ajar adalah: (1) sumber materi ajar, (2) menjadi referensi baku untuk mata pelajaran tertentu, (3) disusun sistematis dan sederhana. (4) disertai petunjuk pembelajaran. Buku siswa merupakan buku panduan bagi siswa dalam kegiatan

pembelajaran yang memuat materi pelajaran, kegiatan penyelidikan berdasarkan konsep, kegiatan sains, informasi dan contoh-contoh penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari (Trianto, 2011:227). Pengembangan buku ajar yang baik harus memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Menurut Akbar (2013:34) buku ajar yang baik adalah: (1) akurat (akurasi); (2) sesuai (relevansi); (3) komunikatif; (4) lengkap dan sistematis; (5) berorientasi pada *student centered*; (6) berpihak pada ideologi bangsa dan negara; (7) kaidah bahasa benar, buku ajar yang ditulis menggunakan ejaan, istilah dan struktur kalimat yang tepat; (8) terbaca, buku ajar yang keterbacaannya tinggi mengandung panjang kalimat dan struktur kalimat sesuai pemahaman pembaca.

Buku ajar yang digunakan di SMK Kesehatan Haji Sumut masih memiliki beberapa kelemahan, materi pembelajaran yang disajikan kurang sesuai dengan mengembangkan kemampuan matematik siswa. Contoh soal yang ada tidak menunjukkan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari melainkan hanya pemahaman konsep materi. Ari (2016: 2) mengemukakan bahwa buku ajar yang sesuai kebutuhan siswa adalah buku ajar yang mendorong siswa memahami konsep materi dan menghubungkan konsep materi yang dimiliki dengan masalah kehidupan nyata (autentik) sehingga meningkatkan kemampuan siswa. Akan tetapi jika konsep belajar hanya sebatas pemahaman konsep materi tanpa mengaplikasikan terhadap penyelesaian permasalahan nyata sehari-hari maka buku ajar belum mencapai tahap peningkatan kemampuan siswa. Buku ajar yang di gunakan dapat dilihat seperti gambar di bawah ini:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan berikut

- $x + 3y \geq 6$; $x \geq 0$; dan $y \geq 0$
- $3x + 2y \geq 6$; $x \geq 0$; dan $y \geq 0$
- $x + 2y \leq 6$; $0 \leq x \leq 4$; dan $0 \leq y \leq 4$
- $2x + y \leq 6$; $x \geq 1$; dan $y \geq 0$
- $x + y \leq 6$; $2x + y \geq 4$; $x \geq 0$; dan $y \geq 0$
- $2x + y \leq 20$; $0 \leq x \leq 8$; dan $0 \leq y \leq 8$
- $2x + y \leq 5$; $0 \leq x \leq 3$; dan $-1 \leq y \leq 4$
- $2x + y \leq 6$; $0 \leq x \leq 2$; dan $0 \leq y \leq 3$
- $x + 4y \leq 8$; $2x + y \leq 4$; $x \geq 0$; dan $y \geq 0$
- $12x + 3y \leq 36$; $2x + y \geq 10$; $x \geq 0$; dan $y \geq 0$

2. Menentukan Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel dari Daerah Penyelesaiannya

Sebelumnya telah dibahas cara menentukan himpunan penyelesaian dari suatu sistem pertidaksamaan linear. Jika diketahui himpunan (daerah) penyelesaian dari suatu sistem pertidaksamaan, Anda dapat menentukan sistem pertidaksamaan tersebut dengan cara berikut.

Untuk menyelesaikan kasus tersebut, langkah pertama yang harus dilakukan adalah membuat persamaan garis melalui titik-titik potongnya. Persamaan garis yang melalui titik (x_1, y_1) dan (x_2, y_2) dirumuskan sebagai berikut.

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

Soal pada buku lebih mengarah kepada pemahaman konsep materi kurang mengarah kepada pengembangan kemampuan matematik siswa.

Sementara itu, persamaan garis yang memotong sumbu X dan sumbu Y di titik $(a, 0)$ dan $(0, b)$ dirumuskan sebagai berikut.

$$bx + ay = ab$$

Contoh

- Daerah yang diraster pada grafik di samping merupakan daerah penyelesaian dari suatu sistem pertidaksamaan. Tentukan sistem pertidaksamaan tersebut.

Penyelesaian:

- Persamaan garis l_1 (g_1) melalui $(1, 0)$ dan $(0, 2)$, sehingga persamaannya adalah $2x + y = 2$
- Uji titik $O(0, 0)$ yang terletak pada daerah penyelesaian, $2(0) + 0 \leq 2$ sehingga diperoleh pertidaksamaan $2x + y \leq 2$.
- Persamaan garis 2 (g_2) melalui $(2, 0)$ dan $(0, 1)$, sehingga persamaannya adalah $x + 2y = 2$ (1) $\Leftrightarrow x + 2y = 2$.
- Uji titik $O(0, 0)$ yang terletak pada daerah penyelesaian, $0 + 2(0) \leq 2$ sehingga diperoleh pertidaksamaan $x + 2y \leq 2$.
- Daerah yang diraster terletak di sebelah kanan sumbu Y , maka $x \geq 0$ dan sebelah atas sumbu X , maka $y \geq 0$.

Jadi, sistem pertidaksamaan dari daerah yang diraster adalah $2x + y \leq 2$, $x + 2y \leq 2$, $x \geq 0$, dan $y \geq 0$.

- Daerah yang diraster pada grafik di samping merupakan daerah penyelesaian dari suatu sistem pertidaksamaan. Tentukan sistem pertidaksamaan tersebut.

Contoh soal lebih membahas pengetahuan konsep materi dan bukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian masalah nyata yang menyangkut masalah sehari-hari.

Selanjutnya LAS atau lembar aktivitas siswa merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang mendukung buku ajar siswa, LAS merupakan lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Lembar aktivitas ini berisi petunjuk

dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang diberikan oleh guru kepada siswanya. Tugas-tugas yang diberikan kepada siswa dapat berupa tugas teori atau tugas praktik. Guru harus cermat dan memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai, karena sebuah lembar aktivitas siswa harus memenuhi paling tidak kriteria yang berkaitan dengan tercapai atau tidaknya sebuah kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh siswa. Guru dapat memanfaatkan LAS sebagai latihan untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan matematika siswa, seperti kemampuan pemecahan masalah matematik. Sebab, salah satu manfaat adanya lembar aktivitas siswa adalah memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran serta bagi siswa sendiri akan melatih untuk belajar secara mandiri dan belajar memahami suatu tugas secara tertulis.

LAS yang digunakandalam pembelajaran matematika di SMK Kesehatan Haji Sumut belum banyak memuat masalah-masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. LAS belum memberikan informasi pola pencapaian ketuntasan kemampuan matematika siswa. Isi materi LAS dan buku ajar belum mengarah kepada pengembangan mengasah kemampuan matematik siswa. Untuk itu guru diharapkan dapat mengembangkan LAS yang mendukung buku ajar sehingga saling sesuai dan dapat digunakan secara berdampingan. Menurut Sheehan (Duskri, 2013) menyatakan bahwa hasil belajar bukan hanya menunjukkan berapa skor yang benar dan salah dari setiap siswa, namun memberikan pola informasi pencapaian ketuntasan kemampuan matematika siswa.

Pentingnya peran LAS sebagai salah satu perangkat pembelajaran yang mendukung buku ajar siswa belum dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika di SMK Kesehatan Haji Sumut seperti yang dapat dilihat di bawah ini:

10. Diketahui sistem pertidaksamaan $4x + y \leq 30$; $2x + 3y \leq 90$; $x \geq 0$; dan $y \geq 0$. Nilai maksimum fungsi objektif $f(x, y) = 3x + 4y$ dari sistem pertidaksamaan tersebut adalah

A. 120
B. 125
C. 130
D. 140
E. 145

11. Nilai minimum dari fungsi objektif $f(x, y) = 4x + 3y$ pada daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan $2x + 3y \geq 9$; $x + y \geq 4$; $x \geq 0$; dan $y \geq 0$ adalah

A. 12
B. 13
C. 15
D. 16
E. 18

12. Perhatikan grafik daerah penyelesaian dari suatu sistem pertidaksamaan berikut.

Nilai maksimum fungsi objektif $f(x, y) = 6x + 5y$ dari daerah penyelesaian tersebut adalah

A. 52
B. 53
C. 54
D. 56
E. 64

13. Perhatikan grafik daerah penyelesaian dari suatu sistem pertidaksamaan berikut.

Nilai maksimum fungsi objektif $f(x, y) = 25x + 30y$ dari daerah penyelesaian tersebut adalah

A. 200
B. 300
C. 320
D. 340
E. 380

14. Daerah yang diraster pada grafik berikut merupakan daerah penyelesaian suatu sistem pertidaksamaan.

Nilai maksimum fungsi objektif $f(x, y) = 90x + 75y$ dari daerah penyelesaian tersebut adalah

A. 900
B. 980
C. 1.140
D. 1.170
E. 1.190

15. Daerah yang diraster pada grafik berikut menunjukkan daerah penyelesaian suatu sistem pertidaksamaan.

Nilai maksimum fungsi objektif $f(x, y) = 25x + 30y$ dari daerah penyelesaian tersebut adalah

A. 200
B. 300
C. 320
D. 340
E. 380

LAS belum banyak memuat masalah-masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan hanya pemahaman konsep materi

LAS belum memberikan pola informasi pencapaian ketuntasan kemampuan matematika siswa.

Begitu juga dengan instrumen tes yang berisikan soal-soal untuk melihat dan mengukur sejauh mana kemampuan dan pemahaman siswa memahami materi pembelajaran dan mengaitkannya dalam permasalahan nyata. Instrumen tes pembelajaran matematika di SMK Kesehatan Haji Sumut masih dominan diberisikan soal pemahaman konsep materi dan kurang dapat mengarah kepada permasalahan

nyata. Maka dari itu haruslah disusunlah soal-soal berbasis masalah nyata agar dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Pardimin (2007: 3) berpendapat bahwa instrumen tes juga dapat digunakan untuk melatih dan mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir sistematis dalam menyelesaikan masalah kehidupan nyata. Instrumen tes seharusnya dapat meningkatkan kualitas penilaian dan kualitas pengukuran terhadap kemampuan siswa menyelesaikan masalah kehidupan nyata. Namun bila penilaian dan pengukuran kemampuan siswa belum terlaksana dengan baik maka instrumen tes belum mampu menilai dan mengukur kemampuan penyelesaian masalah siswa secara autentik.

Bigitu juga aktivitas belajar siswa, siswa cenderung pasif karena guru terlalu mendominasi proses pembelajaran seharusnya siswalah yang di tuntut aktif dalam pembelajaran (*student center*). Seperti di ungkapkan Iimas (2017: 5), aktifitas belajar dipegaruhi metode yang baik, dimana metode yang baik bukan menjadikan guru teralu banyak mendominasi penyampaian konsep melainkan siswalah yang mengembangkan aktivitas belajar mereka. Sependapat dengan itu Rahman (2017:2) mengungkapkan bahwa tidak diterapkannya metode belajar, pendekatan belajar maupun strategi belajar yang berpusat kepada siswa (*student center*) berakibat pencapaian aktivitas belajar matematika siswa rendah.

Ada banyak model pembelajaran yang bisa digunakan dalam upaya menumbuhkembangkan kemampuan tersebut, salah satu model pembelajaran yang diduga akan sejalan dengan karakteristik matematika yang melibatkan cara berfikir siswa secara sadar dan harapan kurikulum 2013 adalah model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi.

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan pendekatan pembelajaran dimana peserta didik mengerjakan masalah yang autentik (nyata) sehingga peserta didik dapat menyusun pengetahuannya sendiri, mengembangkan keterampilan yang tinggi dan inkuiri, memandirikan peserta didik, dan meningkatkan kepercayaan dirinya (Trianto, 2009:92). Menurut Saragih (2007) keterampilan *soft skill* siswa seperti kemampuan bekerjasama, berkomunikasi, semangat dalam melakukan tugas, mengelola waktu, mengembangkan berpikir logis, dan menanamkan nilai moral, budi pekerti dan akhlak mulia, dapat diajarkan dan dilatih dengan model pembelajaran berbasis masalah. Woods (Amir, 2010:13) pembelajaran berbasis masalah lebih dari sekedar lingkungan yang efektif untuk mempelajari pengetahuan tertentu. Ia dapat membantu siswa membangun kecakapan sepanjang hidupnya dalam memecahkan masalah, kerjasama tim dan berkomunikasi.

Pembelajaran berbasis masalah melibatkan presentasi situasi-situasi yang autentik dan bermakna yang berfungsi sebagai landasan bagi investigasi dan penyelidikan siswa (Arends, 2008:41). Pembelajaran berbasis masalah dicirikan oleh siswa bekerja sama satu sama lain. Mereka bekerja sama memberikan motivasi untuk secara berkelanjutan terlibat dalam tugas-tugas yang kompleks dan memperbanyak peluang untuk berbagi *inquiry* dan dialog untuk mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan berpikir.

Pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognitif menurut Nurasyidah (2014: 117) adalah pembelajaran yang menanamkan kesadaran bagaimana merancang, memonitor, serta mengontrol tentang apa yang mereka ketahui; apa yang diperlukan untuk mengerjakan; menitikberatkan pada aktivitas

belajar; membantu dan membimbing siswa ketika mengalami kesulitan; serta membantu siswa dalam mengembangkan konsep diri mereka ketika sedang belajar matematika.

Pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognitif mengajak siswa untuk mengembangkan konsep belajarnya. Siswa bisa menyadari pentingnya penguasaan sebuah kemampuan matematika, melatih kemandirian untuk belajar, dan memungkinkan siswa untuk menyadari kekurangan dan kelebihan mereka, sehingga dapat melakukan kontrol terhadap pengetahuannya. Oleh karena itu, berdasarkan paparan di atas peneliti bermaksud untuk meneliti tentang pengaruh penggunaan pendekatan metakognisi dalam pembelajaran matematika terhadap pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematik.

Dalam aktivitas memecahkan masalah, diketahui bahwa siswa belum optimal dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Siswa cenderung langsung mengerjakan soal untuk mencari jawaban tanpa mencoba melakukan kegiatan memahami soal, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan. Sehingga sering terdengar bahwa siswa lebih suka ujian obyektif dari pada essay karena tidak dituntut membuat proses penyelesaian soal. Seperti di ungkapkan Iimas (2017: 5), aktifitas belajar dipegaruhi metode yang baik, dimana metode yang baik bukan menjadikan guru teralu banyak mendominasi penyampaian konsep melainkan siswalah yang mengembangkan aktivitas belajar mereka.

Ketika mengerjakan soal, siswa akan merasa puas ketika mereka sudah menemukan jawabannya. Entah jawabannya benar atau tidak, sangat jarang ditemui siswa yang kembali mengecek pekerjaan mereka. Di dalam proses pembelajaran pun, siswa dinilai kurang mampu dalam menganalisa kelemahan dan kelebihan yang dimilikinya untuk dapat memaksimalkan proses belajar. Mengerjakan seadanya yang penting selesai seringkali menjadi slogan para siswa saat ini. Padahal kemampuan menganalisa kelemahan maupun kelebihan yang dimiliki adalah kemampuan yang penting, khususnya dalam belajar matematika. Kesadaran akan kelebihan dan kekurangan ini dinamakan kesadaran metakognisi. Dalam belajar matematika keterampilan ini perlu dikembangkan.

Metakognisi menekankan kesadaran individu terhadap proses berpikirnya sendiri atau tentang proses dan prosedur berpikir individu sebagai pemikir dan pelaku sehingga individu sadar dalam memonitor dan mengontrol aktivitas mental atau proses mental. Dengan kata lain, metakognisi adalah "*thinking about thiking*". Sehingga dapat disimpulkan bahwa metakognisi adalah kesadaran siswa terhadap kemampuan yang dimilikinya serta kemampuan untuk memahami, mengontrol dan memanipulasi proses-proses kognitif yang mereka miliki.

Salah satu upaya yang dapat membantu siswa menumbuhkan kesadaran kognisinya adalah dengan memberikan arahan agar siswa bertanya kepada dirinya sendiri. Upaya ini dilakukan agar siswa dapat mengontrol dan memonitor pemahaman mereka mengenai apa yang sedang dipelajarinya. Siswa diajak bertanya

pada diri sendiri apakah mereka mengetahui apa yang sebenarnya sedang mereka pikirkan.

North Central Reegional Educational Laboratory (NCREL) mengemukakan tiga elemen dasar dari metakognisi secara khusus dalam menghadapi tugas, yaitu mengembangkan rencana tindakan (*developing a plan of action*), memonitor rencana tindakan (*maintaining/monitoring the plan*), dan mengevaluasi rencana tindakan (*evaluating the plan*).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pendekatan metakognisi dalam penelitian ini adalah suatu pengalaman dan sikap berpikir yang terjadi sebelum, sesudah maupun selama adanya aktivitas berpikir yang melibatkan strategi metakognisi yang meliputi: (1) proses mengembangkan perencanaan merupakan keterampilan merancang dan merencanakan pemecahan masalah yang akan dilakukan (2) memonitor pelaksanaan merupakan keterampilan yang mengacu pada kesadaran yang sejalan dengan pemahaman dan pelaksanaan pemecahan masalah dan (3) mengevaluasi proses berpikirnya dalam pemecahan masalah merupakan keterampilan melakukan penilaian terhadap hasil atau kesimpulan dan proses pengaturan belajar seseorang.

Peningkatan keterampilan metakognitif, yang merupakan faktor kunci dalam menciptakan dan mempertahankan pembelajaran yang sukses dalam matematika, juga meningkatkan kualitas pembelajaran. Pembelajaran dengan pendekatan keterampilan metakognitif sebagai pembelajaran yang menanamkan kesadaran bagaimana merancang, memonitor serta mengontrol apa yang diketahui, apa yang diperlukan untuk mengerjakan dan bagaimana melakukannya. Schoenfeld (Kurnia

Putri 2018) menandai tiga kategori metakognisi dalam pembelajaran matematika, yaitu:

1. Keyakinan dan intuisi, yang merupakan proses metakognisi di mana sebelum seorang siswa mengerjakan suatu masalah, ia memiliki keyakinan bahwa masalah tersebut dapat diselesaikan dan memiliki intuisi bahwa masalah yang timbul dapat diselesaikan dengan ide-ide dan proses tertentu. Ini berarti siswa memiliki keyakinan diri bahwa ia dapat menyelesaikan masalah tersebut.
2. Pengetahuan mengenal proses berpikir seseorang, yang berkaitan dengan seberapa akurat seseorang dalam menyatakan proses berpikirnya. Seorang pemecah masalah yang baik menggunakan apa yang diketahuinya secara efisien. Pada bagian ini, Schoenfeld lebih menekankan pada proses pengorganisasian atau pengelolaan pengetahuan yang berhubungan dengan proses berpikir dalam memecahkan masalah.
3. Kesadaran diri atau pengaturan diri, yang menggunakan pendekatan pengelolaan di dalam aspek-aspek: (a) mengases pemahaman terhadap masalah secara keseluruhan, (b) merencanakan strategi penyelesaian, (c) memonitor dan mengontrol cara-cara penyelesaian, (d) mengalokasikan hasil, memutuskan apa yang harus dilakukan dan berapa lama masalah tersebut diselesaikan.

Metakognisi merujuk pada berpikir tingkat tinggi yang melibatkan kontrol aktif dalam proses kognitif belajar. Kegiatan seperti perencanaan bagaimana pendekatan tugas belajar yang diberikan, pemantauan pemahaman, dan mengevaluasi

kemajuan penyelesaian tugas adalah metakognitif alami. Metakognisi adalah kemampuan berpikir di mana yang menjadi objek berpikirnya adalah proses berpikir yang terjadi pada diri sendiri. Metakognisi sebagai suatu bentuk kemampuan untuk melihat pada diri sendiri sehingga apa yang dia lakukan dapat terkontrol secara optimal. Para siswa dengan pengetahuan metakognisinya sadar akan kelebihan dan keterbatasannya dalam belajar. Artinya saat siswa mengetahui kesalahannya, mereka sadar untuk mengakui bahwa mereka salah, dan berusaha untuk memperbaikinya.

Penerapan model pembelajaran ini diupayakan dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa mulai bekerja dari permasalahan yang diberikan, mengaitkan masalah yang akan diselidiki dengan meninjau masalah itu dari banyak segi, melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata, membuat produk berupa laporan untuk didemonstrasikan kepada teman-teman lain, bekerja sama satu sama lain untuk mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan berpikir.

Paparan model pembelajaran serta kelemahan-kelemahan perangkat pembelajaran di SMK Kesehatan Haji Sumut menunjukkan bahwa kualitas perangkat pembelajaran yang tersedia perlu di tingkatkan. Untuk itu, perlu dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran yang berkualitas, sesuai dengan kondisi dan karakteristik siswa. Kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan akan memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif serta sesuai dengan kurikulum 2013 yang berlaku. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan akan mengacu pada model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi, diantaranya: RPP, buku siswa (BS), buku petunjuk guru (BPG), lembar aktivitas siswa (LAS) serta tes

kemampuan belajar (TKB). Hal inilah yang mendorong dilakukannya penelitian yang memfokuskan diri pada “pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa SMK Kesehatan Haji Sumut”.

1.2. Identifikasi Masalah

1. Aktivitas belajar matematika siswa masih rendah.
2. Kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah.
3. Pelaksanaan pembelajaran pada RPP yang disiapkan guru tidak efektif.
4. LAS kurang efektif dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa.
5. Buku ajar yang belum mencapai tahap peningkatan kemampuan siswa.
6. Instrumen tes belum mampu menilai dan mengukur kemampuan siswa secara autentik.

1.3. Batasan Masalah

Berbagai masalah yang teridentifikasi di atas merupakan masalah yang cukup luas dan kompleks, agar penelitian ini lebih fokus dan mencapai tujuan, maka peneliti membatasi masalah penelitian ini pada:

1. Perangkat pembelajaran yang digunakan saat ini belum memenuhi kriteria yang baik. Maka dalam penelitian ini akan dikembangkan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), buku petunjuk guru (BPG), buku siswa (BS), lembar aktivitas siswa (LAS) serta tes kemampuan belajar (TKB).

2. Kemampuan pemecahan masalah matematik siswa masih rendah.

1.4. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana validitas perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi yang dikembangkan?
2. Bagaimana kepraktisan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi yang dikembangkan?
3. Bagaimana efektivitas perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi yang dikembangkan?
4. Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa melalui perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi yang dikembangkan?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. Adapun tujuan khusus penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan validitas perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi yang dikembangkan.

2. Mendeskripsikan kepraktisan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi yang dikembangkan.
3. Mendeskripsikan efektivitas perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi yang dikembangkan.
4. Mendeskripsikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi yang dikembangkan.

1.6. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan menghasilkan temuan-temuan yang merupakan masukan berarti bagi pembaruan kegiatan pembelajaran, khususnya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik. Manfaat yang diperoleh sebagai berikut:

1. Bagi siswa, dengan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi diharapkan dapat meningkatkan kemampuan-kemampuan matematika siswa.
2. Bagi guru, dapat memberikan informasi dalam pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi.
3. Bagi kepala sekolah, dapat menjadi bahan pertimbangan kepada tenaga pendidik untuk menerapkan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi dalam kegiatan pembelajaran disekolah, untuk meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pembelajaran matematika.

4. Bagi peneliti, Sebagai bahan acuan dalam pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan metakognisi lebih lanjut.
5. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi dan perbandingan bagi pembaca maupun penulis lain yang berkeinginan melakukan penelitian sejenis.

