

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan bidang penting dalam menentukan kualitas suatu bangsa. Pendidikan dapat diterima dari lingkungan akademik maupun lingkungan masyarakat. Sekolah merupakan lingkungan akademik untuk memperoleh pendidikan formal. Pendidikan formal yaitu adanya mata pelajaran yang diberikan di sekolah tersebut dan diatur oleh kurikulum. Menurut Trianto (2011:1) bahwa, “pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.

Dalam pendidikan formal, matematika merupakan salah satu bidang yang dipelajari oleh siswa. Matematika adalah bahasa yang melambangkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin kita sampaikan. Siswa diharapkan menggunakan matematika dan pola pikir matematis dalam kehidupan sehari-hari, dan belajar berbagai jenis sains yang menekankan aturan logis dan juga kemampuan menerapkan matematika (Saragih & Napitupulu, 2015:104). Dengan kata lain, siswa diharapkan mampu meraih *High Order Thinking Ability* atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Dari uraian diatas, maka jelas bahwa matematika sangat penting untuk dipelajari, digeluti dan dikuasai dalam bidang pendidikan seperti di sekolah. Oleh karena itu pelajaran matematika di sekolah diharapkan dapat dipelajari dengan benar

dan tepat dalam proses pembelajaran sehingga manfaat dari matematika benar-benar dapat digunakan dan diaplikasikan dalam kehidupan siswa tersebut.

Dalam proses pembelajaran matematika ada beberapa komponen pembelajaran yang mempengaruhi tercapainya tujuan pembelajaran. Adapun tujuan pembelajaran matematika di sekolah dasar dan menengah tertuang dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2006 bahwa:

Tujuan mata pelajaran matematika di sekolah untuk jenjang sekolah dasar dan menengah adalah agar siswa mampu:

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. Mengkomunikasikan 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.

Salah satu hal yang harus diperhatikan dalam melaksanakan pembelajaran matematika agar tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai adalah perangkat pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Ibrahim (Trianto, 2011:96) yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran sangat diperlukan dalam mengelola proses belajar mengajar. Pentingnya perangkat pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar merupakan hal yang sangat dituntut kepada guru atau calon guru dalam proses pengembangannya. Sebagaimana dikatakan oleh Sapta, Hamid, dan Syahputra,

(2018:1) yang menyatakan bahwa guru diharapkan mampu merancang pembelajaran agar tercapai tujuan pendidikan yang ditetapkan. Olayinka (2016:32) juga mengatakan bahwa: *“Instructional materials are essential and significant tools needed for teaching and learning of school subjects to promote teachers’ efficiency and improve students’ performance”*. Maksudnya adalah bahwa perangkat pembelajaran merupakan alat yang sangat penting bagi guru untuk melakukan pembelajaran dengan efisien dan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Dalam satuan pendidikan guru berkewajiban menyusun dan mengembangkan perangkat pembelajaran secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik, serta psikologis siswa.

Guru harus memiliki perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum, karakteristik sasaran, dan tuntutan pemecahan masalah belajar. Perangkat pembelajaran merupakan unsur belajar yang perlu diperhatikan oleh guru. Melalui perangkat pembelajaran tersebut siswa dapat mempelajari hal-hal yang diperlukan dalam upaya mencapai tujuan belajar. Untuk itu penentuan perangkat pembelajaran harus sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai, apakah berupa pengetahuan, keterampilan, sikap, atau pengalaman lainnya.

Perangkat pembelajaran sangatlah penting bagi guru maupun siswa dalam proses pembelajaran. Tanpa perangkat pembelajaran akan sulit bagi guru untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Demikian juga halnya dengan siswa, tanpa

perangkat pembelajaran akan sulit untuk menyesuaikan diri dalam belajar, apalagi jika gurunya mengajarkan materi dengan cepat dan kurang jelas. Oleh sebab itu, perangkat pembelajaran dianggap sebagai perangkat yang dapat dimanfaatkan baik oleh guru maupun siswa sebagai alat evaluasi pencapaian/penguasaan hasil pembelajaran serta tak lepas dari interaksi antara guru dan siswa guna untuk memperbaiki mutu pembelajaran. Seperti yang dikatakan Sapta, Hamid, dan Syahputra (2018:1) bahwa suatu proses pembelajaran akan sangat berharga jika ada hubungan timbal balik antara guru dan siswa.

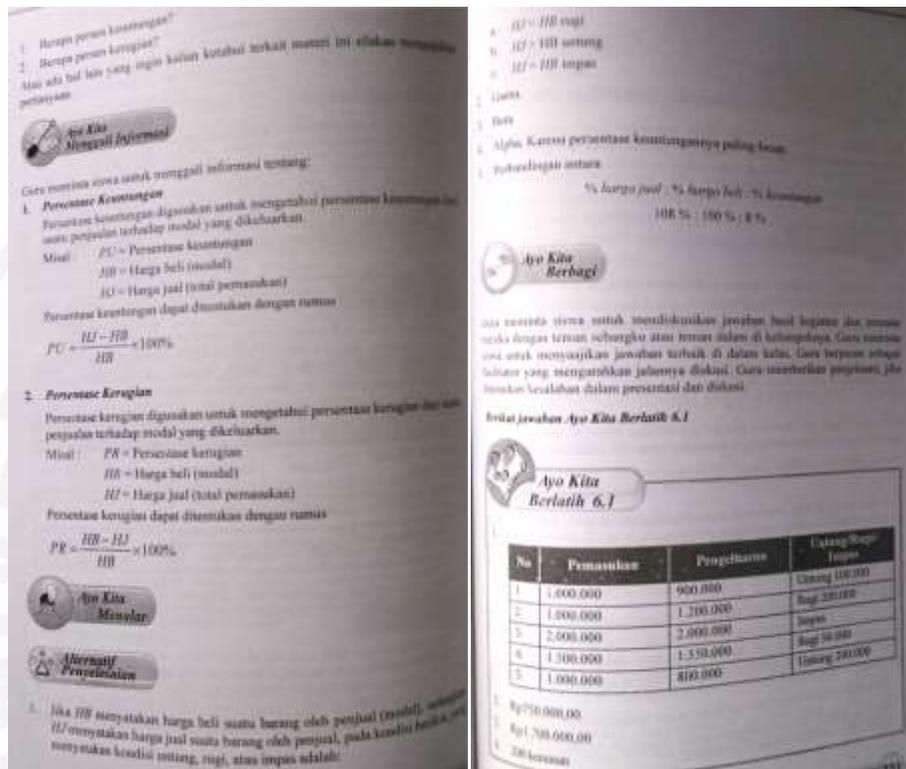
Selanjutnya, perangkat pembelajaran bagi guru memberikan manfaat antara lain, menghemat waktu guru dalam mengajar, mengubah peran guru dari seorang pengajar menjadi seorang fasilitator, dan meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif. Perangkat pembelajaran bagi siswa juga memiliki manfaat diantaranya membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik, memberi kesempatan siswa untuk belajar mandiri, dan memberikan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasai. Oleh karena itu jelaslah bahwa perangkat pembelajaran memegang peranan penting dalam keberhasilan pelaksanaan proses pembelajaran.

Melihat hal ini, pengembangan perangkat pembelajaran menjadi sangat penting dilakukan oleh guru. Oleh sebab itu, guru seyogyanya mengembangkan perangkat pembelajarannya sendiri sehingga ia akan mampu melaksanakan pembelajaran yang harmonis, bermutu, dan bermanfaat. Perangkat pembelajaran tersebut dapat berupa Buku Guru (BG), Buku Siswa (BS), silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP), Lembar Aktivitas Siswa (LAS), instrumen evaluasi atau tes hasil belajar, serta media pembelajaran.

Dari beberapa jenis perangkat pembelajaran yang dipaparkan di atas, salah satu perangkat pembelajaran yang dapat dikembangkan oleh guru yaitu buku. Buku adalah bahan tertulis yang menyajikan ilmu pengetahuan. Akbar (2013:33) mendefinisikan buku ajar merupakan 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, informasi dan contoh-contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari (Trianto, 2011:227). 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) kaidah bahasa benar, buku ajar yang ditulis menggunakan ejaan, istilah dan struktur kalimat yang tepat; (7) terbaca, buku ajar yang keterbacaannya tinggi mengandung panjang kalimat dan struktur kalimat sesuai pemahaman pembaca.

Berdasarkan pengamatan dan hasil wawancara peneliti dengan guru matematika kelas VIII di SMP Negeri 13 Medan pada tanggal 8 November 2017, terdapat beberapa kelemahan perangkat pembelajaran yang perlu diperbaiki. Berikut adalah salah satu penyajian materi yang tersedia pada buku pegangan siswa yang digunakan dalam proses pembelajaran sebagaimana terlihat pada gambar 1.1 berikut:



Gambar 1.1. Buku Pegangan Siswa SMP Negeri 13 Medan

Buku di atas 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 tetapi belum mampu mengukur kemampuan berfikir siswa, dan (5) masih kurangnya penyajian masalah dari soal-soal latihan yang

diberikan yang artinya soal-soal yang digunakan dalam buku pegangan tersebut berupa soal-soal rutin.

Selain buku, RPP juga merupakan perangkat yang mendukung pembelajaran. RPP menurut BSNP (2007) adalah rencana pembelajaran yang dikembangkan secara lebih rinci mengacu pada silabus untuk mengarahkan kegiatan belajar peserta didik dalam upaya pencapaian kompetensi dasar. RPP memuat langkah-langkah yang akan dilakukan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran. RPP menurut Trianto (2011:214) adalah panduan langkah-langkah yang akan dilakukan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran yang disusun dalam skenario kegiatan. RPP ini berfungsi sebagai pedoman bagi guru dalam mengorganisasikan materi standar, serta mengantisipasi siswa dan masalah-masalah yang mungkin timbul dalam pembelajaran. Baik guru maupun siswa mengetahui dengan pasti tujuan yang hendak dicapai dan cara mencapainya. Dengan demikian, guru dapat mempertahankan situasi agar siswa dapat memusatkan perhatian dalam pembelajaran yang telah dirancangnya.

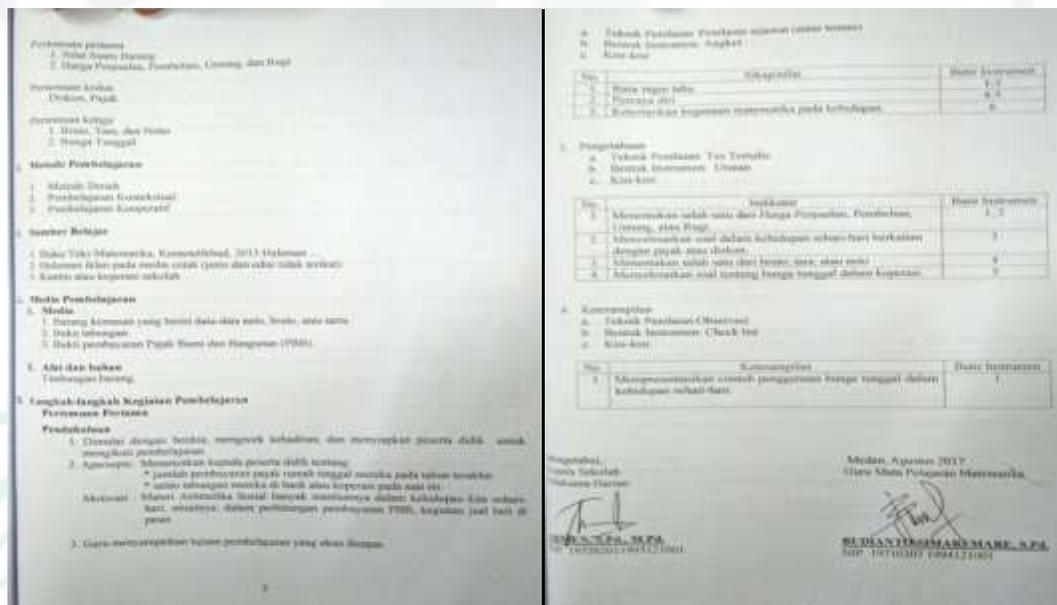
RPP yang dikembangkan oleh guru harus memiliki validitas yang tinggi, kriteria validitas RPP yang tinggi menurut pedoman penilaian RPP (Akbar, 2013:144) yaitu:

- (1) ada rumusan tujuan 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 kontekstual dengan siswa dan bervariasi;
- (5) ada skenario pembelajarannya (awal, inti, akhir) secara rinci, lengkap dan langkah pembelajarannya mencerminkan model pembelajaran yang digunakan;
- (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, rubrik penilaian.

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 SMP Negeri 13 Medan masih menunjukkan beberapa kelemahan, sebagaimana terlihat pada gambar 1.2 berikut:



Gambar 1.2. RPP yang digunakan Guru Matematika di SMP Negeri 13 Medan

Dari hasil pengamatan dan analisis terhadap RPP di atas, masih terdapat beberapa kelemahan: (1) RPP yang digunakan guru metode pembelajaran yang akan

digunakan masih bersifat umum, (2) kurang melibatkan aktivitas aktif siswa dalam pembelajaran matematika, dimana siswa hanya mengerjakan soal yang diberikan serta mendiskusikannya di dalam kelompok, (3) masalah-masalah untuk menilai hasil belajar masih minim dan tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran, (4) tidak adanya prosedur penilaian sesuai tujuan pembelajaran, serta tidak ada rubrik penskoran dari instrumen yang dibuat, (5) guru kesulitan untuk membuat RPP yang baik sesuai dengan kurikulum 2013, terutama menerapkan model ataupun pendekatan pada RPP, (6) RPP yang dibuat tidak dilengkapi LAS, dan (7) seringkali RPP yang disiapkan tidak sesuai dengan proses pembelajaran yang dilaksanakan.

Selain buku siswa dan RPP pada bahan ajar, diperlukan pula perangkat lain yang membantu siswa memahami materi yang diberikan, salah satunya adalah lembar aktivitas siswa (LAS). LAS merupakan salah satu yang mendukung buku ajar siswa, LAS merupakan lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Lembar kegiatan ini berisi petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang diberikan oleh guru kepada siswanya. 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 matematika siswa, seperti kemampuan pemecahan masalah matematis. Seperti yang dikatakan oleh Putra *dkk*, (2017) bahwa dengan adanya LAS, siswa dapat meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah dan sikap siswa terhadap matematika. Oleh sebab itu 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.

Pentingnya peran LAS sebagai salah satu perangkat pembelajaran yang mendukung buku ajar siswa belum sepenuhnya dimanfaatkan dalam pembelajaran di SMP Negeri 13 Medan. LAS yang digunakan isinya cenderung mengarah pada kesimpulan materi dan tidak sinkron dengan buku pegangan yang digunakan. Sebab, siswa belum memiliki LAS sebagai pendamping buku ajar siswa, latihan soal hanya diambil guru dari buku pegangan siswa, ini menjadi salah satu faktor siswa kurang terlatih dalam mengasah kemampuan matematikanya. Kelemahan-kelemahan di atas tentu akan berdampak pada keterlaksanaan pembelajaran di kelas karena tidak melalui perencanaan yang baik dan matang melalui perangkat pembelajaran yang disiapkan. Oleh karena itu guru diharapkan dapat mengembangkan perangkat pembelajaran yang baik serta memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif agar tujuan yang diharapkan dapat tercapai.

Tujuan pengembangan Kurikulum 2013 yang dilakukan di Indonesia adalah untuk mengubah proses pembelajaran dari siswa yang diberi tahu menjadi siswa yang mencari tahu proses penilaian dari yang berbasis *output* menjadi berbasis proses dan *output*. Salah satu yang dituntut pada kurikulum 2013 maupun kompetensi abad 21 yang harus dibangun adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal ini sejalan dengan salah satu tujuan pembelajaran matematika yang dinyatakan oleh *National Council of Teacher of Mathematics (NCTM)* (2000:7) bahwa tujuan pembelajaran matematika yaitu; (1) belajar untuk pemecahan masalah (2) belajar untuk penalaran dan pembuktian, (3) belajar untuk kemampuan

mengaitkan ide matematis, (4) belajar untuk komunikasi matematis, (5) belajar untuk representasi matematis. Tujuan mata pelajaran matematika tersebut menunjukkan bahwa di jenjang pendidikan dasar dan menengah matematika mempersiapkan siswa agar mampu menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien dan efektif. Menurut NCTM, pemecahan masalah merupakan sebuah hal yang utama dalam belajar matematika. Dengan pemecahan masalah matematis, siswa dapat terbentuk cara berpikirnya, terbiasa menjadi tekun dan memiliki rasa ingin tahu, serta mampu menyelesaikan masalah-masalah baru dalam kehidupan sehari-hari dimanapun berada.

Liljedahl, Santos, Malaspina, dan Bruder (2016:1) mengatakan pemecahan masalah matematis telah lama dipandang sebagai aspek penting matematika, pengajaran matematika, dan pembelajaran matematika. Menurut Szabo dan Andrews (2017:145) menyatakan bahwa: *“problem-solving tasks are expected to uncover the mathematical competences necessary for solving them rather than the recall of previously solved problems”*. Maksudnya adalah bahwa tugas pemecahan masalah diharapkan dapat mengungkap kompetensi matematis yang diperlukan untuk memecahkannya bukan mengingat masalah yang dipecahkan sebelumnya. Dixon dan Brown (2012:4) mengatakan bahwa: *“The problem solving process begins as soon as the problem solver generates enough information about the problem space to gain an understanding of the problem”*. Maksudnya adalah bahwa proses pemecahan masalah dimulai segera setelah pemecah masalah menghasilkan cukup informasi tentang ruang masalah untuk mendapatkan pemahaman tentang masalah tersebut.

Hoiriyah, Fauzi, dan Syahputra (2014:43) mengatakan salah satu *doing math* yang melibatkan berpikir tingkat tinggi dan rendah adalah kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*) merupakan pusat dalam matematika. Kemampuan pemecahan masalah matematis sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan dan memecahkan masalah-masalah yang ada.

Menurut Das Ranjan dan Das Chandra (2013:1) mengatakan bahwa: *“Problem solving plays a significantly important role in mathematics teaching and learning. Trough problem solving students can enhance their thinking skills, apply procedures, deepen their conceptual understanding”*. Maknanya adalah bahwa pemecahan masalah memainkan peran penting dalam belajar matematika. Dengan pemecahan masalah, siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikirnya, menerapkan prosedur, serta memperdalam pemahaman konseptual. Selanjutnya Sajadi, Amiripour, dan Rostamy-Malkhalifeh (2013:2) mengatakan bahwa: *“Successful problem solving is not possible without first representing the problem appropriately”*. Maknanya adalah bahwa suksesnya pemecahan masalah tidak mungkin terjadi tanpa dilakukan pertama kali representasi masalah dengan tepat. Oleh karena itu pemecahan masalah matematis sangat penting dalam pembelajaran matematika.

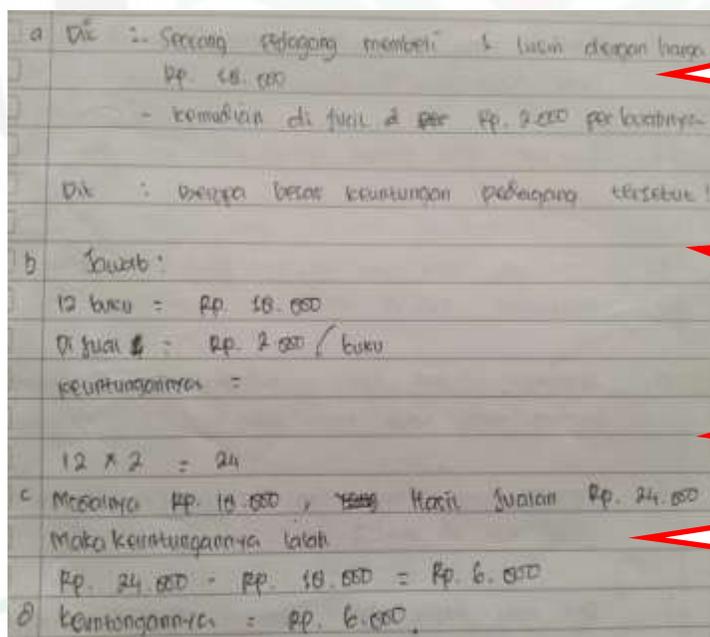
Mengingat pentingnya matematika demi pencapaian tujuan pembelajaran tersebut, maka pembelajaran matematika memerlukan perhatian yang serius terkait rendahnya prestasi belajar matematika peserta didik pada studi internasional *Trends in Internasional Mathematics and Science Study* (TIMSS). Laporan penelitian TIMSS (*Trends in Mathematics and Science Study*) mengemukakan bahwa prestasi

matematika siswa Indonesia pada tahun 2011 berada pada peringkat ke-38 dari 42 negara peserta dengan skor rata-rata 386. Sedangkan skor rata-rata internasional 500. Skor Indonesia turun 11 poin dari skor tahun 2007. Hal ini ditunjukkan pada siswa kelas VIII SMP yaitu lebih dari 95% peserta didik di Indonesia hanya mampu mencapai level menengah, sementara Negara lain misalnya Taiwan hampir 50% peserta didiknya mampu mencapai level tinggi dan advance (Kemendikbud, 2013:6). Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor matematika siswa Indonesia berada jauh di bawah rata-rata skor Internasional. Sekalipun hasil ini tidak menunjukkan prestasi matematika Indonesia secara umum, namun dengan membandingkan dengan hasil TIMSS, terlihat rendahnya kualitas pengetahuan matematika siswa Indonesia pada level Internasional. Hal ini dikarenakan, walaupun matematika adalah mata pelajaran yang sangat penting dalam pendidikan formal dan erat hubungannya dengan kehidupan manusia, matematika bukanlah topik yang diminati oleh siswa (Simamora *dkk*, 2017a; Simamora *dkk*, 2017b).

Berdasarkan temuan peneliti di SMP Negeri 13 Medan pada tanggal 11 November 2017, menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terlihat dari hasil tes diagnostik yang berupa soal cerita yang penulis berikan kepada 36 orang siswa kelas VIII pada materi Aritmatika Sosial. Adapun soal yang diberikan sebagai berikut: Seorang pedagang membeli satu lusin buku dengan harga Rp. 18.000. Kemudian dijual dengan harga eceran Rp. 2.000 per buah. Berapa besar keuntungan pedagang tersebut?

- Dari informasi di atas buatlah hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal?
- Bagaimana cara menentukan besar keuntungan yang diperoleh pedagang?
- Hitunglah berapa besar keuntungan yang diperoleh pedagang tersebut!
- Apakah besar keuntungan yang diperoleh pedagang sudah tepat? Tuliskan jawabanmu dengan cara yang berbeda dari penyelesaian masalah sebelumnya (dari point c) atau pengujian lainnya untuk memastikan jawabanmu benar! (jika ada).

Dari pertanyaan tersebut, satu dari antara beberapa jawaban siswa dapat dilihat sebagai berikut:



Kurang mampu menuliskan dengan benar apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.

Tidak membuat perencanaan pemecahan masalah dengan rumus yang tepat dalam menyelesaikan masalah.

Kurang lengkap dalam menjalankan rencana penyelesaian.

Kurang mampu dalam memeriksa kembali penyelesaian walaupun jawaban yang dibuat benar.

Gambar 1.3. Proses Jawaban Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Siswa

Dari keseluruhan jawaban siswa ditemukan kendala pada kemampuan pemecahan masalah siswa Kelas VIII SMP Negeri 13 Medan yang berjumlah 36 siswa yang diberi tes tentang materi Aritmatika Sosial, yaitu: 44,44% (16 siswa)

dapat memahami masalah dengan menuliskan yang diketahui dan ditanya pada soal dengan benar, 25% (9 siswa) dapat merencanakan pemecahan masalah dengan menulis rumus yang relevan dengan soal secara lengkap, 19,44% (7 siswa) dapat melaksanakan pemecahan masalah dengan menggunakan langkah-langkah penyelesaian dan memiliki solusi yang benar, 11,11% (4 siswa) memeriksa kembali hasil yang diperoleh dengan menuliskan kembali hasil yang ditanyakan di dalam soal dengan benar.

Berdasarkan jawaban yang diberikan banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menentukan konsep matematika yang akan digunakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan, siswa mengalami kesulitan dalam mengaitkan antara yang diketahui dengan yang ditanya dari soal dan banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memisalkan mengubah kalimat soal ke dalam kalimat matematika (membuat model). Mereka cenderung mengambil kesimpulan untuk melakukan operasi hitung pada bilangan-bilangan yang ada dalam soal cerita tanpa memahami dan memikirkan apa yang diminta dalam soal. Siswa masih mengalami kesulitan untuk menggunakan pengetahuannya dalam menyelesaikan persoalan matematika yang menyangkut kehidupan sehari-hari. Dalam setiap langkah kegiatan pemecahan masalah siswa dikategorikan dalam kemampuan yang sangat rendah, karena itu secara keseluruhan diambil kesimpulan siswa dalam pemecahan masalah masih sangat rendah dan pembelajaran matematika jarang dikaitkan dengan masalah kehidupan sehari-hari siswa.

Hal tersebut juga didukung penelitian yang pernah dilakukan tentang rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diungkapkan oleh

Tambychik, Subahan, dan Meerah (2010:150) mengatakan bahwa: *“students faced difficulties in mathematic problem solving due to incompetency in acquiring many mathematics skills and lacking in cognitive abilities of learning”*. Maksudnya adalah bahwa siswa menghadapi kesulitan dalam pemecahan masalah matematis karena ketidakmampuan dalam memperoleh banyak keterampilan matematika dan kurang memiliki kemampuan belajar kognitif. Marzuki (2012:12) juga menyatakan bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa karena kesulitan yang dialami siswa paling banyak terjadi pada tahap melaksanakan perhitungan dan memeriksa kembali perhitungan.

Selain kemampuan pemecahan masalah matematis, yang menjadi fokus peneliti juga adalah kemampuan metakognisi siswa. Metakognitif adalah memikirkan tentang apa yang dipikirkan. Metakognisi merupakan suatu kemampuan untuk menyadari tentang apa yang siswa ketahui tentang dirinya sebagai pelajar, sehingga dia dapat mengontrol serta menyesuaikan perilakunya secara optimal berdasarkan pengetahuan yang dia miliki. Berbagai pengetahuan yang dimiliki siswa tersebut akan bermuara pada pengetahuan metakognisi yaitu pengetahuan yang digunakan untuk mengarahkan proses berfikir kita sendiri tentang apa yang dipikirkan. Pengarahan proses berpikir ini dapat dilakukan melalui aktivitas perencanaan, pemantauan, dan pengevaluasian.

Aliyu, Fung, Abdullah, dan Hoon (2016:234) mengatakan bahwa: *“The term metacognitive knowledge is described as the knowledge a learner has about him/herself, the learning task or the learning process”*. Maksudnya adalah bahwa istilah pengetahuan metakognisi digambarkan sebagai pengetahuan yang dimiliki

pelajar tentang dirinya sendiri, tugas belajar atau proses belajar. Terkait dengan itu menurut Tosun dan Senocak (2013:61) mengatakan bahwa: *“Metacognition affects the learning process of a person”*. Maknanya adalah bahwa metakognisi mempengaruhi proses belajar seseorang.

Metakognitif juga berkaitan dengan kompetensi tentang belajar dan berpikir serta memecahkan masalah. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Dawson dalam Aljaberi dan Geith (2015:123) mengatakan bahwa: *“Metacognitive skills are defined as interrelated competencies for learning and thinking, and consist of many skills required for effective learning, critical thinking, reflective judgment, problem solving, and decision making”*. Maknanya adalah bahwa keterampilan metakognitif didefinisikan sebagai kompetensi yang saling terkait untuk belajar dan berpikir, dan terdiri dari banyak keterampilan yang dibutuhkan untuk pembelajaran yang efektif, pemikiran kritis, penilaian reflektif, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan. Oleh karena itu metakognitif mempunyai hubungan erat dengan pemecahan masalah dalam pembelajaran, yang mana dalam pemecahan masalah sangat dibutuhkan proses metakognitif. Selanjutnya menurut Kazemi, Fadaee, dan Bayat (2010:421) mengatakan bahwa: *“Problem solving ability is recognized as a complex interplay between cognition and meta-cognition”*. Maknanya adalah bahwa kemampuan pemecahan masalah diakui sebagai interaksi yang kompleks antara kognisi dan metakognisi. Sengul dan Katranci (2012:2182) mengatakan bahwa: *“Individuals can be more successful in problem solving by having metacognitive experiences”*. Maknanya adalah bahwa Individu dapat lebih berhasil dalam pemecahan masalah dengan memiliki pengalaman metakognitif.

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, 2007). Pada tahap mengembangkan rencana tindakan diharapkan siswa dapat menjelaskan materi prasyarat 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 menyelesaikan masalah yang dibuat berdasarkan pemahamannya sendiri, menjelaskan cara memeriksa kembali jawaban yang telah dibuat, dan mendeskripsikan hal yang dipelajari setelah menyelesaikan masalah.

Berdasarkan temuan peneliti di SMP Negeri 13 Medan, menunjukkan bahwa kemampuan metakognisi siswa masih rendah. Rendahnya kemampuan metakognisi siswa juga terlihat dari proses jawaban siswa pada tes di atas. Siswa diminta terlebih dahulu menyelesaikan soal di atas, kemudian menjawab pertanyaan-pertanyaan berdasarkan kesadaran berfikir siswa sendiri. Adapun pertanyaan-pertanyaan tersebut yaitu:

Ketika kamu mengembangkan rencana penyelesaian, tanyakan dirimu:

- a. Pengetahuan awal apa yang akan membantu kamu menyelesaikan soal di atas?

- b. Apa yang sebaiknya dilakukan terlebih dahulu setelah membaca soal?
- c. Berapa lama kamu menyelesaikan soal ini secara lengkap? mengapa bisa demikian?

Ketika kamu sedang melaksanakan tindakan penyelesaian, tanyakan dirimu:

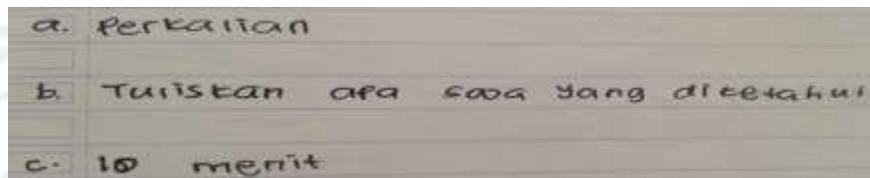
- d. Apa yang perlu kamu lakukan jika setelah membaca soal, namun tidak memahami masalah yang diberikan?
- e. Bagaimana cara kamu menyelesaikan masalah di atas?
- f. Mengapa kamu yakin bahwa proses jawaban yang telah kamu buat benar?

Setelah kamu melakukan penyelesaian (menjawab) soal, tanyakan dirimu:

- g. Mengapa kamu menggunakan cara penyelesaian tersebut pada soal di atas?
- h. Bagaimana cara kamu memeriksa kembali kebenaran jawaban yang telah kamu buat?
- i. Apa yang dapat kamu pelajari setelah menyelesaikan soal di atas?

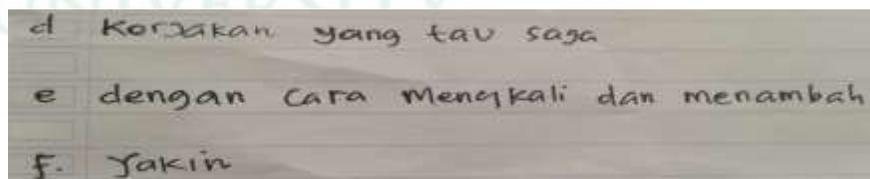
Dari 36 siswa yang mengikuti tes diagnostik, dalam hal kesadaran berfikir, hanya 7 siswa (19,44%) yang memperoleh nilai dengan kategori sedang, sedangkan 25 siswa (69,44%) memperoleh nilai dengan kategori rendah dan 4 siswa (11,11%) dengan kategori sangat rendah. Rendahnya kemampuan metakognisi siswa dapat terlihat dari salah satu jawaban siswa sebagai berikut:

Pada saat mengembangkan rencana tindakan:



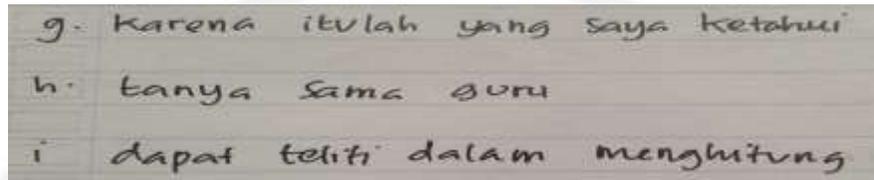
a. perkalian
b. Turiskan apa saja yang diketahui
c. 10 menit

Pada saat sedang / memonitor tindakan penyelesaian:



d. Kerjakan yang tau saja
e. dengan cara Mengkali dan menambah
f. Yakin

Pada saat setelah melaksanakan / mengevaluasi tindakan penyelesaian:



Gambar 1.4. Proses Jawaban Kemampuan Metakognisi Siswa

Berdasarkan jawaban siswa di atas terlihat bahwa terdapat kesalahan-kesalahan dalam proses jawaban siswa dalam bermetakognisi. Adapun kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah di atas adalah: (1) pada tahap mengembangkan rencana tindakan point 'a', siswa belum mampu menuliskan secara lengkap tentang pengetahuan awal yang dapat membantu menyelesaikan masalah yang diberikan, 'b' siswa belum mampu menjelaskan untuk membuat model matematika dari masalah yang diberikan, serta pada point 'c' siswa belum mampu mendeskripsikan alasan dengan baik terkait waktu yang dibutuhkan, (2) pada saat memonitor tindakan penyelesaian masalah pada point 'd' siswa belum mampu mendeskripsikan dengan baik jawaban atas pertanyaan yang diberikan sehingga siswa terpaku pada jawabannya saja, 'e' siswa belum mampu mendeskripsikan dengan baik proses penyelesaian masalah yang dilakukannya sehingga siswa tidak menjawab pertanyaan dengan tepat, 'f' siswa menunjukkan keyakinan, tetapi belum memberikan alasan bahwa hasil yang diperoleh berdasarkan ketelitiannya dalam menyelesaikan masalah dan (3) pada tahap mengevaluasi penyelesaian masalah point 'g' siswa belum menunjukkan kesadaran untuk mendeskripsikan bahwa proses penyelesaian yang dilakukannya disesuaikan dengan rencana yang dibuat, serta pada point, 'h' siswa belum memahami bagaimana cara memeriksa kembali jawaban

dengan benar, 'i' siswa belum mampu menyimpulkan apa yang dipelajarinya melalui penyelesaian masalah yang dilakukan.

Dari jawaban siswa di atas, terlihat bahwa siswa tidak mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan prosedur yang lengkap dan tepat. Berdasarkan contoh jawaban siswa di atas terlihat jelas bahwa sebagian besar siswa kesulitan mendeskripsikan proses berfikirnya, hal tersebut berdampak pada siswa tidak mampu menyelesaikan masalah dengan baik. Dengan demikian sangat jelas menunjukkan bahwa kemampuan metakognisi dalam pemecahan masalah matematika siswa SMP Negeri 13 Medan masih rendah. Hal tersebut juga didukung penelitian yang pernah dilakukan tentang rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diungkapkan oleh Nurmalasari, Winarso, dan Nurhayati (2015:141) yang mengungkapkan bahwa kemampuan metakognisi yang dimiliki peserta didik masih rendah.

Dalam mengembangkan bahan ajar, tentunya harus dipilih model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan kemampuan yang ingin dicapai siswa. Seperti dikatakan oleh Aufa, Saragih, dan Minarni (2016:233) yaitu: *"there is no single source of learning that can meet all kinds of purposes learning process"*. Maksudnya adalah bahwa tidak ada satu sumber pembelajaran apapun yang sesuai untuk mengatasi seluruh masalah dalam tujuan proses pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan metakognisi siswa agar belajar lebih efektif adalah melakukan variasi pembelajaran matematika yaitu dengan melaksanakan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran berbasis

masalah (*PBM*). Pernyataan ini diperkuat oleh Arends (2008b:41) model PBM adalah model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik dan bermakna kepada siswa yang berfungsi sebagai landasan bagi investasi dan penyelidikan siswa, sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan yang lebih tinggi dan inkuiri, memandirikan siswa, dan meningkatkan kepercayaan diri siswa. Abdullah, dkk (2010) menyatakan bahwa PBM dapat meningkatkan kerja sama tim, kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi. PBM akan mengakomodasi siswa untuk mengonstruksi pengetahuannya sendiri berdasarkan suatu masalah, serta turut aktif untuk membuat suatu hasil karya atau produk setelah proses pembelajaran yang mereka lalui.

Model PBM juga dapat meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa, khususnya kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan metakognisi siswa. Sebagaimana hasil penelitian Saragih dan Habeahan (2014:124) yang menemukan bahwa: *“One of the ways that can improve problem-solving abilities and creativity of students is Problem Based Learning (PBL)”*. Maknanya adalah bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berfikir kreatif siswa. Padmavathy dan Mareesh (2013:45) juga menyatakan dalam penelitiannya bahwa: *“problem based learning had effect in teaching mathematics and improve students understanding, ability to use concepts in real life”*. Maknanya adalah bahwa pembelajaran berbasis masalah berpengaruh dalam pengajaran matematika dan meningkatkan pemahaman siswa, kemampuan untuk menggunakan konsep dalam kehidupan nyata.

Selanjutnya berdasarkan hasil penelitian Tosun dan Senocak (2013:61) menyatakan bahwa: *“PBL was more effective in developing metacognitive awareness levels of students with weak science background knowledge compared to those with strong science backgrounds”*. Maksudnya adalah bahwa PBL lebih efektif dalam mengembangkan tingkat kesadaran metakognitif siswa dengan ilmu pengetahuan latar belakang lemah dibandingkan dengan mereka dengan latar belakang sains yang kuat. Sama halnya dengan penelitian Ranjanie dan Rajeswari (2016:25883) yang menyatakan bahwa: *“PBL was more effective in developing metacognitive awareness among the students and enhanced the students to reveal their academic potential in learning genetics”*. Maksudnya adalah bahwa PBL lebih efektif dalam mengembangkan kesadaran metakognitif di kalangan siswa dan meningkatkan potensi akademis siswa dalam pembelajaran genetika.

Selain model pembelajaran, keberhasilan proses belajar mengajar juga sangat dipengaruhi oleh lingkungan siswa. Ada baiknya dalam mengembangkan perangkat pembelajaran dengan menggunakan PBM diintegrasikan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Perangkat tersebut didesain dengan mengaitkan domain konten materi dengan kehidupan nyata dan melibatkan siswa aktif dalam proses menyelesaikan masalah. PBM merupakan pembelajaran yang selalu dimulai dan berpusat pada masalah. Di dalam PBM siswa dapat bekerja berkelompok atau individu. Siswa harus mengidentifikasi apa yang diketahui dan yang tidak diketahui serta belajar untuk memecahkan suatu masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat (Wena, 2011) bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan praktis

sebagai pijakan dalam belajar atau dengan kata lain siswa belajar melalui permasalahan-permasalahan.

PBM merupakan model pembelajaran yang efektif untuk proses berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran ini membantu peserta didik untuk memproses informasi yang sudah jadi dalam benaknya dan menyusun pengetahuan mereka sendiri tentang dunia sosial dan sekitarnya. Oleh karena itu pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi PBM harus memiliki kualitas yang baik memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif agar tercapainya tujuan proses pembelajaran yang tepat. Sebagaimana hasil penelitian Aufa, Saragih, dan Minarni (2016:245) yang menyatakan bahwa: *“the PBM-BKBA device have valid criteria, practical and effective. Obtaining a valid learning device caused by several factors, including: (1) the PBM-BKBA developed in compliance with the validity of the content. (2) the PBM-BKBA developed in compliance with the construct validity”*. Maksudnya adalah bahwa perangkat PBM-BKBA memiliki kriteria yang valid, praktis dan efektif. Mendapatkan perangkat pembelajaran yang valid yang disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk: (1) PBM-BKBA dikembangkan sesuai dengan validitas konten. (2) PBM-BKBA dikembangkan sesuai dengan validitas konstruk. Hal ini juga didukung oleh penelitian pengembangan oleh Sinaga (2007) yang didasarkan pada hasil validasi ahli dan revisi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa, pengembangan model dan alat pembelajaran dalam bentuk RPP, buku guru, buku siswa, dan LKS valid dan dapat dilaksanakan.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti akan melakukan penelitian untuk mencari solusi dari permasalahan yang ada dengan mengembangkan suatu perangkat

pembelajaran dengan judul penelitian **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemampuan Metakognisi Siswa SMP Negeri 13 Medan”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

- 1) Hasil belajar matematika siswa rendah.
- 2) Proses jawaban yang dibuat siswa salah dan kurang lengkap.
- 3) Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang digunakan siap pakai dan seringkali RPP yang disiapkan tidak sesuai dengan proses pembelajaran yang dilaksanakan.
- 4) Siswa tidak menggunakan LAS sebagai pendukung pembelajaran.
- 5) 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.
- 6) Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah, hal ini ditandai dengan siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan.
- 7) Kemampuan metakognisi siswa yang masih kurang, hal ini dilihat dari kurangnya kemampuan berpikir siswa terhadap proses berpikirnya, sehingga siswa kurang mampu dalam menyelesaikan soal dengan prosedur yang benar dan logis, dan terakhir siswa jarang mengevaluasi jawaban yang diperolehnya.

1.3. Batasan Masalah

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

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah.
2. Kemampuan metakognisi siswa masih rendah.
3. Proses jawaban yang dibuat siswa salah dan kurang lengkap.
4. Perangkat pembelajaran yang digunakan belum memenuhi kriteria perangkat pembelajaran yang baik, maka dikembangkan Perangkat Pembelajaran Matematika melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah yang berupa Buku Siswa (BS), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Aktivitas Siswa (LAS), tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan tes kemampuan metakognisi siswa pada materi aritmatika sosial kelas VII SMP Negeri 13 Medan.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah serta pembatasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalahnya adalah :

1. Bagaimanakah hasil pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi model pembelajaran berbasis masalah yang dikembangkan berkualitas?
2. Bagaimanakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui perangkat pembelajaran berorientasi model pembelajaran berbasis masalah yang dikembangkan?

3. Bagaimanakah peningkatan kemampuan metakognisi siswa melalui perangkat pembelajaran berorientasi model pembelajaran berbasis masalah yang dikembangkan?
4. Bagaimana proses jawaban siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah matematis melalui perangkat pembelajaran berorientasi model pembelajaran berbasis masalah yang dikembangkan?
5. Bagaimana level kemampuan metakognisi siswa dalam memecahkan masalah berdasarkan hasil tes kemampuan metakognisi siswa?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Menghasilkan perangkat pembelajaran berorientasi model pembelajaran berbasis masalah yang dikembangkan berkualitas.
2. Mendeskripsikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui perangkat pembelajaran berorientasi model pembelajaran berbasis masalah yang dikembangkan.
3. Mendeskripsikan peningkatan kemampuan metakognisi siswa melalui perangkat pembelajaran berorientasi model pembelajaran berbasis masalah yang dikembangkan.
4. Mendeskripsikan proses jawaban siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah matematis melalui perangkat pembelajaran berorientasi model pembelajaran berbasis masalah yang dikembangkan.

5. Mengidentifikasi level kemampuan metakognisi siswa dalam memecahkan masalah berdasarkan hasil jawaban tes kemampuan metakognisi siswa.

1.6. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini, diharapkan dapat memberikan informasi dan sekaligus manfaat sebagai berikut :

1. Bagi siswa, dengan pengembangan perangkat pembelajaran matematika melalui model pembelajaran berbasis masalah diharapkan tercipta sikap belajar positif dan kreatif.
2. Bagi guru, sebagai masukan dalam mengimplementasikan pengembangan perangkat pembelajaran melalui model pembelajaran berbasis masalah untuk materi yang lain, yang relevan diajarkan dengan model tersebut.
3. Bagi kepala sekolah, dapat menjadi bahan pertimbangan kepada tenaga pendidik untuk menerapkan perangkat pembelajaran berbasis masalah dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah tersebut.
4. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan pengetahuan dan pengalaman dalam mengembangkan perangkat pembelajaran matematika melalui model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan metakognisi siswa.
5. Sebagai bahan perbandingan dan referensi bagi pembaca atau peneliti selanjutnya.