

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi pada zaman modernisasi ini semakin pesat dan canggih. Perkembangan tersebut tidak terlepas dari peran ilmu matematika. Matematika merupakan ilmu universal yang berguna bagi kehidupan manusia dan juga mendasari perkembangan teknologi modern, serta mempunyai peran penting dalam berbagai ilmu dan memajukan pola pikir manusia. (Pendidikbud, 2014).

Pada Permendikbud No. 59 Tahun 2014 menjelaskan bahwa pelajaran matematika bertujuan agar siswa memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Hal ini mengisyaratkan bahwa pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada peningkatan hasil belajar siswa, tetapi juga harus berorientasi pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah.

Setelah siswa mendapatkan pembelajaran matematika, siswa diharapkan memiliki kemampuan – kemampuan seperti yang tercantum dalam tujuan pembelajaran matematika di atas. Kemampuan pemecahan masalah merupakan hal yang penting dalam pendidikan. Menurut Pratiwi (2013) berpendapat bahwa kehidupan yang berkembang juga menghadapkan manusia dengan berbagai masalah yang harus dicari pemecahannya, oleh karena itu pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki manusia. Untuk itulah betapa pentingnya kemampuan pemecahan masalah masalah matematis.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah diungkapkan oleh Barca, sebagaimana dikutip oleh Effendi (2012), bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah jantungnya matematika. Kemampuan pemecahan masalah siswa memiliki keterkaitan dengan tahap menyelesaikan masalah. Ada beberapa tahap pemecahan masalah meliputi: (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian masalah, dan (3) menyelesaikan masalah, hal ini dimaksudkan agar siswa menyelesaikan masalah matematika dengan prosedur – prosedur yang tepat.

Meskipun pemecahan masalah merupakan aspek yang penting, tetapi kebanyakan siswa masih lemah dalam pemecahan masalah matematika. Kelemahan kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dilihat dari hasil tes PISA (*Programme for International Student Assessment*) dan TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*). Berdasarkan hasil survey PISA 2009 menurut OECD (2010), sebanyak 43,6% siswa Indonesia mampu menyelesaikan masalah rutin yang konteksnya masih umum, 32,7% siswa mampu menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan rumus, dan 16,4% siswa mampu melaksanakan prosedur dan strategi dalam pemecahan masalah. Sementara itu 5,4% siswa dapat menghubungkan masalah dalam kehidupan nyata dan 1,8% siswa mampu menyelesaikan masalah yang rumit serta mampu merumuskan, dan mengkomunikasikan hasil temuannya. Ini berarti persentase siswa yang mampu memecahkan masalah dengan strategi dan prosedur yang benar masih rendah jika dibandingkan dengan persentase siswa yang menyelesaikan masalah dengan menggunakan rumus. Secara proporsional, dari 100 siswa di Indonesia hanya sekitar 2 siswa yang mencapai level tertinggi dalam pemecahan masalah matematis.

Selain itu, permasalahan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP yang muncul adalah persepsi yang keliru terhadap apa yang disebut dengan pemecahan masalah. Seringkali muncul pendapat bahwa pemecahan masalah matematis identik dengan menggunakan rumus matematika. Siswa seringkali hanya diberikan soal – soal matematika yang tujuannya melatih keterampilan berhitung atau keterampilan menggunakan rumus. Sehingga diperlukan soal – soal yang tujuannya untuk melatih keterampilan pemecahan masalah matematis.

Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis sebaiknya menggunakan tes yang menuntut siswa untuk memenuhi langkah – langkah pemecahan masalah yang diungkapkan oleh Polya dan memenuhi indikator pemecahan masalah matematis menurut Sumarmo (2014), antara lain: (1) memahami masalah yang meliputi: mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan membuat model matematika; (2) menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah; dan (3) melaksanakan perhitungan. Dari berbagai pendapat para ahli tersebut bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih sangat rendah. Dikuatkan dengan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika SMP di SMP Swasta Karya Bhakti Medan mengatakan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa rendah. Sejalan dengan hasil observasi yang peneliti lakukan di SMP Swasta Karya Bhakti Medan terhadap siswa kelas VII – B menunjukkan bahwa siswa kurang mampu dalam menyelesaikan soal dengan berbagai jawaban dan siswa kurang mampu menjabarkan jawabannya secara rinci.

Untuk mendapatkan hasil observasi, peneliti memberikan soal kepada siswa untuk diselesaikan yang memerlukan kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai berikut:

“Lisa memiliki dua kain yang berbentuk persegi panjang dan persegi. Luas kedua kain tersebut adalah sama. Keliling kain yang berbentuk persegi panjang itu adalah 500 cm dan lebarnya 90 cm. Tentukanlah keliling kain yang berbentuk persegi.”

- Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari informasi diatas. Apakah data yang diketahui cukup menghitung hal yang ditanyakan?
- Bagaimana cara kamu menghitung keliling kain yang berbentuk persegi itu?
- Hitunglah keliling kain yang berbentuk persegi itu.

Dari proses jawaban siswa ternyata siswa hanya bisa menjawab seadanya sehingga dari aspek indikator memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, serta menyelesaikan masalah sangat kurang. Untuk jawaban siswa dapat ditunjukkan pada gambar 1.1.

The image shows a student's handwritten work on a math problem. The work is on lined paper and includes the following text:

b. Bagaimana cara kamu menghitung keliling berbentuk persegi itu ?

c. Hitunglah keliling kain yang berbentuk

Jawaban

Luas kedua kain tersebut, keliling kain yang berbentuk persegi panjang adalah 500 cm dan lebarnya 90 cm.

b. Persegi =  $s + s + s + s = (4 \cdot s)$

c.  $p \times l = 120 \times 90 = 10.800 \approx 4$   
 $= 2.400$

Three callout boxes highlight specific issues in the student's work:

- Top right: "Belum mampu menuliskan dengan benar apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan" (Cannot write correctly what is known and what is asked).
- Bottom left: "Siswa tidak mampu menjalankan rencana penyelesaian." (Student cannot carry out the solution plan).
- Bottom right: "Siswa tidak membuat perencanaan dengan tepat." (Student does not make a proper plan).

**Gambar 1.1. Proses Jawaban Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa**

Dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ternyata masih tergolong sangat rendah. Banyak faktor yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diantaranya yakni diakibatkan siswa belum bisa menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan baik. Ada siswa masih belum mampu memahami masalah, terlihat dari siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar. Siswa tersebut belum mampu merencanakan penyelesaian masalah, hasil jawaban siswa untuk soal tersebut menunjukkan bahwa siswa belum mampu mengumpulkan informasi yang relevan untuk memecahkan masalah. Adapula siswa cenderung langsung membuat penyelesaian akhirnya tanpa merencanakan terlebih dahulu. Seharusnya untuk menyelesaikan persoalan diatas terlebih dahulu siswa perlu memahami permasalahan yang dihadapi yaitu dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal, agar memudahkan pada langkah berikutnya dalam penyelesaian soal pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah matematis erat kaitannya dengan tahapan berpikir kreatif.

Menurut Siswono (2004) mencipta artinya meletakkan elemen-elemen secara bersama-sama untuk membentuk suatu keseluruhan yang berkaitan dan fungsional atau mengatur kembali elemen-elemen ke dalam suatu struktur atau pola-pola baru. Mencipta tersebut dikaitkan dengan tiga proses kognitif, yaitu pembangunan/pembangkitan (*generating*), perencanaan (*planning*) dan menghasilkan (*producing*). Tiga proses kognitif tersebut identik dengan proses berpikir kreatif, salah satunya proses berpikir kreatif dikembangkan oleh Sitorus dan Masrayati (2016) terdiri dari lima tahap yaitu orientasi, persiapan, inkubasi, iluminasi, dan verifikasi". Sedangkan Siswono (2007: 48) menyatakan "tahapan

berpikir kreatif dalam matematika dikembangkan yaitu tahap mensintesis ide, tahap merencanakan penerapan ide, dan tahap menerapkan ide". Pada tahap mensintesis ide artinya menjalin atau memadukan ide-ide (gagasan) yang dimiliki yang dapat bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalaman sehari-hari. Pada tahap merencanakan penerapan ide artinya memilih suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan atau ingin diselesaikan. Pada tahap menerapkan ide artinya mengimplementasikan menggunakan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan tugas.

Namun model pembelajaran yang digunakan belum mendukung kemampuan pemecahan masalah matematis siswa oleh karena itu diperlukan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan dapat menumbuhkembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal tersebut sesuai juga berdasarkan wawancara terhadap guru matematika SMP Swasta Karya Bhakti Medan mengatakan bahwa dalam proses belajar mengajar sering menggunakan metode ceramah dan penugasan, akibatnya siswa hanya mendengarkan, menyimak, dan memperhatikan lalu menyelesaikan tugas tanpa ada interaksi antar sesama siswa. Maka hasil wawancara tersebut semakin memperjelas bahwa pembelajaran yang selama ini masih banyak menggunakan pembelajaran konvensional (belum menerapkan pembelajaran model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga tidak terlatih.

Salah satu upaya yang dapat menumbuhkembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). Pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran

yang menjadikan masalah sebagai dasar bagi peserta didik untuk belajar. Sejalan dengan pendapat Nurma Angkotasan (2014) menyatakan bahwa “*problem based learning helps students develop their thinking and problem solving skills, learn authentic adult roles, and become independent learners*”. Artinya adalah belajar berbasis masalah membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah, mempelajari peran-peran orang dewasa, dan menjadi pelajar yang mandiri. Selain itu menurut Utami (2013:96) mengatakan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Padmavathy dan Mareesh. K. (2013:46), model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif dan pemecahan masalah siswa. *Problem based learning* juga dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran, motivasi dan minat dalam belajar. Pembelajaran ini menuntun siswa memiliki pandangan yang positif terhadap matematika dan membantu mereka untuk meningkatkan pemahaman konsep.

Alasan mengapa memilih model PBL dalam meningkatkan pemecahan masalah matematis dan pemahaman konsep siswa karena PBL bersifat konstruktivis dimana siswa lebih fokus untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan mengatasi masalah, serta keterampilan dalam komunikasi dan kolaborasi serta menata pemahaman konsep yang dimiliki siswa

dalam melakukan penyelidikan dan keterampilan sosial yang membutuhkan refleksi dari berbagai perspektif. Siswa juga diminta untuk memanfaatkan semaksimal mungkin keahlian dalam anggota kelompoknya. Peran guru adalah sebagai fasilitator dan memberikan bantuan kepada siswa.

Penelitian ini berupaya mendeskripsikan kesulitan – kesulitan pemecahan masalah matematis yang dimiliki siswa dalam proses belajar, sehingga bagi guru dapat mengetahui dan memperbaiki faktor – faktor yang menyebabkan kesulitan – kesulitan tersebut pada proses pembelajaran. Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti berminat untuk melakukan penelitian tentang “**Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa ditinjau dari Tahapan Berpikir Kreatif dalam Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Siswa SMP Swasta Karya Bhakti Medan**”.

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP Swasta Karya Bhakti Medan masih rendah.
2. Siswa SMP Swasta Karya Bhakti Medan kesulitan dalam menyelesaikan kemampuan pemecahan masalah matematis.
3. Masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah melalui pembelajaran berbasis masalah dibandingkan dengan pembelajaran lainnya.

### **1.3. Batasan Masalah**

Banyak faktor yang mungkin dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan keterkaitannya terhadap tahapan

berpikir kreatif melalui model pembelajaran berbasis masalah. Oleh karena itu, dalam penelitian ini perlu dilakukan pembatasan masalah dengan mengingat keterbatasan dana, waktu, dan kemampuan peneliti. Penelitian ini terbatas pada:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP Swasta Karya Bhakti Medan masih rendah.
2. Proses jawaban siswa dalam menyelesaikan soal – soal pemecahan masalah belum bervariasi.
3. Dalam proses pembelajaran matematika, guru SMP Karya Bhakti belum menerapkan model pembelajaran berbasis masalah.
4. Siswa SMP Swasta Karya Bhakti Medan kesulitan dalam memecahkan masalah kemampuan pemecahan masalah matematis.

Sesuai batasan masalah tersebut akan dibahas analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari tahapan berpikir kreatif dalam model pembelajaran berbasis masalah.

#### **1.4. Rumusan Masalah**

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

1. Bagaimana tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari tahapan berpikir kreatif setelah pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah pada siswa SMP Swasta Karya Bhakti Medan?
2. Bagaimana deskripsi proses jawaban siswa SMP Swasta Karya Bhakti Medan dalam pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari tahapan berpikir kreatif setelah pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah?

3. Bagaimana kesulitan yang dialami siswa SMP Swasta Karya Bhakti Medan dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari tahapan berpikir kreatif setelah pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah?

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum dari penelitian ini adalah diperolehnya informasi tentang pembelajaran matematika dengan menanamkan kesadaran individu yang aktif dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam model pembelajaran berbasis masalah. Sedangkan tujuan khusus yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis dan menemukan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari tahapan berpikir kreatif setelah pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah pada siswa SMP Swasta Karya Bhakti Medan.
2. Untuk mengetahui deskripsi proses jawaban siswa SMP Swasta Karya Bhakti Medan dalam pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari tahapan berpikir kreatif setelah pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah.
3. Untuk menganalisis dan menemukan kesulitan yang dialami siswa SMP Swasta Karya Bhakti Medan dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari tahapan berpikir kreatif setelah pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah.

### 1.6. Manfaat Penelitian

Dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah diharapkan akan memberikan manfaat secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi sebagai sumbangan pemikiran dan bahan acuan bagi guru, pengelola, pengembang lembaga pendidikan, dan peneliti selanjutnya dalam mengkaji secara lebih mendalam tentang analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari tahapan berpikir kreatif dalam model pembelajaran berbasis masalah. Secara praktis penelitian ini diharapkan:

1. Bahan pertimbangan bagi guru dalam memahami kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran matematika, sehingga dapat memilih model dan teknik pembelajaran yang lebih efektif.
2. Bahan masukan bagi guru dalam memilih dan menggunakan model serta media pembelajaran secara optimal pada kegiatan belajar mengajar matematika.
3. Bahan masukan bagi guru dalam memilih model, pendekatan, serta media pembelajaran yang sesuai dengan tahapan berpikir kreatif siswa sehingga dapat mengoptimalkan kemampuan – kemampuan siswanya.
4. Rujukan untuk pengembangan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan penelitian ini bagi para peneliti yang tertarik dengan sejenis.
5. Peningkatan kompetensi peneliti dalam melakukan kegiatan penelitian serta aplikasi dalam proses pembelajaran di kelas.

### 1.7. Definisi Operasional

Untuk menghindari adanya perbedaan penafsiran, perlu adanya penjelasan dari beberapa istilah yang dilakukan dalam penelitian ini. Beberapa konsep dan istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pemecahan masalah matematis adalah proses individu menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman yang telah diperoleh untuk menyelesaikan masalah pada situasi yang tidak dikenalnya. Proses terencana ini memuat metode, prosedur, dan strategi dalam menyelesaikan masalah matematis yang dihadapi.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kesanggupan siswa dalam memecahkan masalah matematis. Kemampuan pemecahan masalah matematis mencakup beberapa aspek, yaitu (1) memahami masalah: menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan; (2) merencanakan penyelesaian masalah: membuat strategi yang cocok dengan merumuskan rencana yang bisa menghasilkan solusi benar tanpa kesalahan; dan (3) menyelesaikan masalah: melakukan perhitungan yang tepat.
3. Berpikir kreatif adalah suatu pemikiran yang berusaha menciptakan gagasan yang baru.
4. Tahapan berpikir kreatif merupakan tahap mengkombinasikan berpikir logis dan berpikir divergen. Tahapan berpikir kreatif dalam matematis yang dikembangkan yaitu tahap mensintesis ide, tahap merencanakan penerapan ide, dan tahap menerapkan ide. Tahap mensintesis ide artinya menjalin atau memadukan ide-ide (gagasan) yang dimiliki yang dapat bersumber dari pembelajaran di kelas maupun pengalaman sehari-hari. Tahap merencanakan

penerapan ide artinya memilih suatu ide tertentu untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan atau yang ingin diselesaikan. Tahap menerapkan ide artinya mengimplementasikan atau menggunakan ide yang direncanakan untuk menyelesaikan masalah.

5. Model Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan model pembelajaran yang diawali dengan pemberian masalah nyata kepada peserta didik dimana masalah tersebut dialami atau merupakan pengalaman sehari-hari peserta didik. Selanjutnya peserta didik menyelesaikan masalah tersebut untuk menemukan konsep dan pengetahuan baru. Secara garis besar model Pembelajaran Berbasis Masalah terdiri dari kegiatan menyajikan kepada peserta didik suatu situasi masalah yang autentik dan bermakna serta menuntun kepada mereka untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri dalam menentukan solusi dari masalah yang diberikan. Sehingga pembelajaran model Pembelajaran Berbasis Masalah menekankan pada pola pembelajaran dengan mengajukan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari mengacu kepada lima langkah pokok yaitu (1) mengorientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisir siswa untuk belajar (3) membimbing penyelidikan individual ataupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.