

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika memiliki peranan penting dalam berbagai aspek kehidupan. Banyak permasalahan dan kegiatan dalam hidup yang harus diselesaikan dengan menggunakan ilmu matematika seperti menghitung, mengukur, dan lain-lain. Dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), matematika memiliki peran sebagai bahasa simbolik yang memungkinkan terwujudnya komunikasi secara cermat dan tepat. Menurut Abdurahman (Sumartini, 2016:11) menyatakan bahwa matematika adalah bahasa simbolik yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan.

Menyadari pentingnya matematika, maka belajar matematika seharusnya menjadi kebutuhan dan kegiatan yang menyenangkan. Namun pada kenyataannya, belajar matematika tidak dirasa penting oleh sebagian siswa SMA Negeri 21 Medan. Dari hasil observasi yang dilakukan kepada siswa di SMA Negeri 21 Medan, 85 % responden menganggap pelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit dan membosankan. Mereka menganggap sulit dikarenakan banyak rumus-rumus dan kurang mengerti apa yang disampaikan oleh guru. Mereka juga menganggap matematika cenderung berupa menghitung angka yang seolah-olah tidak ada makna dan kaitannya dengan peningkatan kemampuan berfikir untuk memecahkan berbagai persoalan.

Walaupun di sana sini masih terdengar keluhan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang membosankan, tidak menarik, dan bahkan penuh misteri. Ini disebabkan karena matematika dirasakan sukar, gersang, dan tidak tampak kaitannya dengan kehidupan sehari-hari (Ladimiyanto, 2014:111).

Dari wawancara dengan salah seorang guru matematika di SMA Negeri 21 Medan Bapak Lily Santosa, S.Pd, M.Si, diketahui bahwa perspektif siswa SMA Negeri 21 Medan dalam belajar matematika kurang baik. Motivasi belajar matematika siswa masih rendah. Dalam proses belajar-mengajar di kelas, masih ada

siswa yang tidak memperhatikan. Beberapa siswa tidak mengerjakan tugas yang diberikan. Bahkan, ada siswa yang membolos saat jam pelajaran matematika.

Tujuan mata pelajaran matematika pada pendidikan dasar dan menengah menurut Depdiknas (Ariawan dan Nufus, 2017:83-84) mengemukakan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut : (1) memahami konsep matematika; (2) menggunakan penalaran pada pola matematika; (3) memecahkan masalah matematika; (4) mengkomunikasikan gagasan dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut jelas bahwa siswa dituntut untuk memiliki pemahaman yang baik terhadap konsep-konsep matematika. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran matematika di sekolah guru harus berorientasi pada pemahaman konsep matematika siswa. Sehingga, dengan pemahaman konsep yang baik maka kemampuan-kemampuan matematika siswa yang lain diharapkan dapat meningkat.

Namun demikian, hasil yang ditemukan di SMA Negeri 21 Medan, dimana pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa disana masih rendah. Hal ini berdasarkan nilai rata-rata hasil ulangan matematika siswa yang masih di bawah KKM dan hasil observasi dengan memberikan beberapa soal untuk dikerjakan oleh siswa. Adapun beberapa soal yang diberikan antara lain :

**Soal berupa pemahaman konsep.**

Tuliskan definisi sistem persamaan linear tiga variabel beserta bentuk umumnya!

**Soal berupa kemampuan pemecahan masalah.**

Keliling suatu kolam berbentuk segitiga adalah 19 m. Jika panjang sisi terpanjangnya adalah dua kali panjang sisi terpendek dan kurang 3 m dari jumlah sisi lainnya. Tentukan panjang sisi-sisi kolam tersebut!

Berikut merupakan beberapa jawaban siswa dari soal tersebut beserta analisisnya pada tabel 1.1.

Tabel 1.1. Jawaban Siswa dan Analisisnya

Siswa	Hasil Pekerjaan Siswa	Analisis Jawaban Siswa
A	<p>Persamaan tiga Variabel adalah</p> <p>Persamaan yg. ada pada variabelnya</p>	<p>Pada gambar di samping tampak definisi SPLTV yang dituliskan masih kurang tepat. Sehingga, siswa dapat dikategorikan tidak memahami konsep SPLTV karena salah satu indikator pemahaman konsep adalah mampu menyatakan definisi.</p>
	<p><math>k = 19 \times</math></p> <p><math>P = \text{dua tali panjang sisi}</math>  <math>= 3 \text{ m. dan jumlah sisi lain.}</math></p> <p>Jwb: <math>19 \times 3 = 57</math>.</p>	<p>Akibat tidak pahamnya siswa terhadap konsep SPLTV, siswa tidak dapat memahami, merencanakan, menyelesaikan masalah pada soal berikutnya. Sehingga, siswa menjawabnya dan jawabannya salah.</p>
B	<p>Persamaan linear tiga variabel yaitu persamaan yang menggunakan 3 variabel dgn mensubstitusikannya</p> <p>Bentuk umum = <math>x, y, z =</math></p> <p>Syarat-syarat = memiliki 3 variabel yang berbeda</p>	<p>Pada gambar di samping tampak definisi SPLTV yang dituliskan masih kurang tepat. Meskipun siswa tersebut bisa memahami maksud dari 3 variabel itu apa. Bahkan, siswa memberikan contoh 3 variabel yang berbeda (x,y,z).</p>
	<p>Dik: <math>K\Delta = 19 \text{ m, sisi terpanjang} =</math>  <math>x = 2y</math></p> <p><math>19 \text{ m}</math></p>	<p>Akibat tidak pahamnya siswa terhadap konsep SPLTV, siswa tidak dapat menyelesaikan masalah pada soal berikutnya. Meskipun, siswa telah sedikit memahami soal dengan mampu menuliskan <math>x = 2y</math>.</p>

C	<p>Definisinya adalah perkomplekan persamaan linear yang mempunyai solusi atau tidak punya solusi. Untuk semua persamaan yang terdiri dari 3 variabel</p> <p>SPLTV: <math display="block">\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}</math></p> <p>Syaratnya harus persamaan linear 3 variabel, minimum 3 buah persamaan dengan variabel sebanyak 3</p>	<p>Pada gambar di samping tampak definisi SPLTV yang dituliskan dapat dikatakan benar. Sehingga, siswa dapat dikategorikan telah memahami konsep SPLTV karena salah satu indikator pemahaman konsep adalah mampu menyatakan definisi.</p>
	<p>Dik : <math>k = 19</math> m P. terpanjang adalah dua kali panjang sisi terpendek kurang 3 m dari jumlah sisi lainnya.</p> <p>Dit : tentukan panjang sisi kelam</p> <p>Jwb : <math>k = 19</math> P terpanjang:</p>	<p>Dengan mampunya mendefinisikan konsep SPLTV dengan benar seharusnya dapat menyelesaikan soal berikutnya. Ternyata, pada soal berikutnya siswa tidak mampu menyelesaikan. Ini menandakan kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah meskipun telah mampu menyatakan definisi dari SPLTV</p>

Dari 133 siswa yang mengikuti tes tersebut, 15% siswa yang mampu mendefinisikan SPLTV dengan benar, 34% yang mendefinisikannya masih sebagian yang benar dan sisanya mendefinisikan SPLTV salah atau tidak menjawabnya. Untuk soal kemampuan pemecahan masalah hanya 13% yang menjawab dengan benar meskipun untuk penyelesaiannya masih kurang lengkap dan cenderung mencoba-coba. Pada umumnya siswa yang mengikuti tes tidak mampu menjawab karena mereka tidak memahami cara menggunakan variabel untuk mempermudah menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Hal diatas menunjukkan bahwa pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMA Negeri 21 Medan termasuk pada kategori rendah, jauh dari kategori mahir dimana pada kategori ini siswa dituntut untuk menguasai konsep dengan baik, dapat mengorganisasikan informasi, membuat perumuman, memecahkan masalah, mengambil dan mengajukan

argumen pembenaran simpulan. Kategori mahir inilah yang ingin dicapai dalam tujuan pembelajaran matematika di sekolah.

Sesuai pernyataan siswa SMA Negeri 21 Medan, mereka menginformasikan bahwa pembelajaran yang dilakukan di kelas dengan metode ceramah, mencatat dan mengerjakan soal-soal. Hal tersebut juga terlihat dari hasil pengamatan dan wawancara dengan guru matematika di SMA Negeri 21 Medan bahwa pembelajaran matematika masih didominasi oleh pembelajaran langsung dengan metode ceramah maupun pemberian tugas dan soal, sehingga siswa hanya menerima informasi selama kegiatan pembelajaran. Tidak bervariasinya pembelajaran yang berlangsung dan hanya berpusat pada guru membuat tidak berinisiatifnya siswa dalam menemukan sendiri.

Wahyuni, dkk (2013:101) dalam Jurnal Pendidikan Matematika mengungkapkan bahwa :

“Dalam pembelajaran matematika dengan model konvensional, pembelajaran berpusat pada guru, siswa cenderung pasif dan hanya mendengarkan penjelasan dari guru, sehingga pembelajaran menjadi membosankan dan kurang bermakna bagi beberapa siswa. Selain itu, dalam pembelajaran konvensional siswa juga cenderung hanya memahami algoritma atau langkah-langkah penyelesaian soal saja, sehingga siswa hanya dapat menyelesaikan soal-soal rutin. Oleh karena itu, pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pembelajaran model konvensional kurang tercapai dengan baik. Oleh karena itu, guru harus berusaha menemukan cara-cara pembelajaran yang dapat meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.”

Salah satu cara untuk membuat matematika bermakna bagi siswa adalah mengaitkan materi matematika dengan masalah kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran guru harus dapat mengaitkan materi matematika dengan dunia nyata. Hal ini dapat menjadikan siswa mengetahui kegunaan matematika dalam kehidupan nyata sehingga siswa merasa perlu untuk belajar matematika, yang pada akhirnya siswa akan berusaha untuk memahami konsep-konsep matematika yang sedang dipelajari.

Berdasarkan uraian di atas, seorang guru matematika harus dapat menemukan cara yang terbaik dalam menyampaikan berbagai konsep matematika pada proses pembelajaran. Salah satu caranya adalah menggunakan model pembelajaran yang dapat mengaitkan atau menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan nyata. Model pembelajaran seperti inilah yang dapat mendorong siswa untuk berusaha memahami konsep matematika sehingga siswa dapat menggunakan atau mengaplikasikan konsep matematika yang mereka peroleh untuk memecahkan masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Tim penulis buku matematika untuk guru dalam rangka implementasi Kurikulum 2013 menyatakan bahwa :

“Salah satu alternatif, kita akan mengembangkan pembelajaran matematika berbasis paham konstruktivisme. Buah pikiran ini didasari prinsip bahwa: (1) setiap anak lahir di bumi, mereka telah memiliki potensi, (2) cara berpikir, bertindak, dan persepsi setiap orang dipengaruhi budaya, (3) matematika adalah produk budaya, yaitu hasil konstruksi sosial dan sebagai alat penyelesaian masalah kehidupan, dan (4) matematika adalah hasil abstraksi pikiran manusia. Untuk itu diperlukan perangkat pembelajaran, media pembelajaran, asesmen otentik dalam pelaksanaan proses pembelajaran di kelas. Model pembelajaran yang menganut paham konstruktivistik yang relevan dengan karakteristik matematika dan tujuan pembelajaran matematika cukup banyak, seperti (1) model pembelajaran berbasis masalah, (2) pembelajaran kontekstual, (3) pembelajaran kooperatif dan banyak model pembelajaran lainnya.”

Menurut Trianto (2011:56) pembelajaran kooperatif bernaung dalam teori konstruktivisme. Pembelajaran ini muncul dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Siswa secara rutin bekerja dalam kelompok untuk saling membantu memecahkan masalah-masalah yang kompleks. Slavin (2005:4) menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif menuju pada berbagai macam metode pengajaran dimana para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pembelajaran.

Sedangkan pengajaran dan pembelajaran kontekstual atau *contextual teaching and learning* (CTL) merupakan suatu konsepsi yang membantu guru mengaitkan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga, warga negara dan tenaga kerja (Trianto, 2011:104).

Salah satu model pembelajaran matematika yang berorientasi pada masalah sehari-hari adalah model pembelajaran berbasis masalah. Model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar sehingga siswa akan merasa perlu belajar matematika dan pembelajaran matematika akan menjadi lebih bermakna bagi siswa. Menurut Trianto (2011:90), model pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan *Autentik* yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata.

Salah satu tujuan pembelajaran berdasarkan masalah menurut Trianto (2011:94) ialah membantu siswa mengembangkan keterampilan pemecahan masalah. Dengan penerapan pembelajaran ini diharapkan siswa dapat memahami ide-ide dasar yang melandasi sebuah konsep, mengetahui cara membuktikan suatu rumus atau teorema, dan dapat menarik suatu kesimpulan dari hasil pengamatannya. Selain itu, siswa akan semakin mudah memahami hubungan antara matematika dan lingkungan alam sekitar. Diharapkan dengan adanya kesadaran seperti ini, mereka terdorong untuk mempelajari matematika lebih lanjut.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA DI KELAS X MIA SMA NEGERI 21 MEDAN.**

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka yang menjadi identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1) Belajar matematika tidak dirasa penting oleh sebagian siswa SMA Negeri 21 Medan.
- 2) Perspektif siswa SMA Negeri 21 Medan pada mata pelajaran matematika kurang baik.
- 3) Model pembelajaran yang digunakan guru matematika SMA Negeri 21 Medan kurang bervariasi, sehingga siswa merasa bosan.
- 4) Keadaan siswa SMA Negeri 21 Medan yang hanya menerima pengetahuan dari guru saja tanpa berinisiatif menemukan sendiri.
- 5) Pemahaman konsep matematika siswa SMA Negeri 21 Medan masih rendah.
- 6) Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMA Negeri 21 Medan masih rendah.

## 1.3 Batasan Masalah

Dari beberapa masalah yang teridentifikasi, penelitian ini membatasi masalah pada :

- 1) Pemahaman konsep matematika siswa SMA Negeri 21 Medan masih rendah.
- 2) Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMA Negeri 21 Medan masih rendah.

## 1.4 Rumusan Masalah

Masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

- 1) Apakah pemahaman konsep matematika antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) lebih baik jika dibandingkan dengan siswa yang dibelajar dengan model pembelajaran konvensional?

- 2) Apakah kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) lebih baik jika dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

- 1) Mengetahui dan mengkaji apakah pemahaman konsep matematika antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) lebih baik jika dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.
- 2) Mengetahui dan mengkaji apakah kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) lebih baik jika dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

- 1) Bagi siswa  
Dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
- 2) Bagi guru  
Sebagai bahan pertimbangan bagi guru bidang studi untuk menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) dalam proses belajar mengajar.
- 3) Bagi peneliti  
Sebagai bahan pegangan pada pembelajaran matematika yang kelak dapat diterapkan saat mengajar di sekolah.
- 4) Bagi sekolah  
Dapat menjadi motivasi bagi sekolah dalam rangka peningkatan mutu pendidikan.

5) Bagi peneliti lain

Sebagai bahan masukan yang ingin melakukan penelitian pada permasalahan yang sama.

### 1.7 Definisi Operasional

Model pembelajaran berbasis masalah adalah pembelajaran yang menjadikan masalah nyata sebagai titik awal pembelajaran, dimana siswa memecahkan masalah-masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan keterampilan berfikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian, dan percaya diri yang memiliki sintaks dengan tahap 1, orientasi siswa pada masalah; tahap 2, mengorganisasikan siswa untuk belajar; tahap 3, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok; tahap 4, mengembangkan dan menyajikan hasil karya; tahap 5, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan siswa untuk memperoleh makna dari ide abstrak sehingga dapat digunakan atau memungkinkan seseorang untuk mengelompokkan atau menggolongkan sesuatu objek atau kejadian tertentu. Pemahaman konsep merupakan suatu aspek yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena dengan mampu memahami konsep dengan baik dan benar, siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam memecahkan permasalahan matematika yang ada.

Pemecahan masalah merupakan proses yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Polya (1973:5) mengembangkan tahapan-tahapan dalam pemecahan masalah, yaitu:

1. Memahami masalah (*understanding the problem*).
2. Merencanakan pemecahan masalah (*devising a plan*).
3. Melaksanakan rencana pemecahan masalah (*carrying out the plan*).
4. Memeriksa kembali (*looking back*).