

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Kemampuan komunikasi matematis siswa sangat perlu untuk dikembangkan, karena melalui komunikasi matematis siswa dapat melakukan organisasi berfikir matematisnya baik secara tulisan, siswa bisa memberi respon dengan tepat, baik diantara siswa itu sendiri maupun antara siswa dengan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Komunikasi matematis berperan untuk memahami ide-ide matematis secara benar. Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik, cenderung dapat membuat berbagai representasi yang beragam, sehingga lebih memudahkan siswa dalam mendapatkan alternatif-alternatif penyelesaian berbagai permasalahan matematis (Suhaedi, 2012).

Mengembangkan kemampuan komunikasi matematis sejalan dengan paradigma baru pembelajaran matematika. Pada paradigma lama, guru lebih dominan dan hanya bersifat mentransfer ilmu pengetahuan kepada siswa. Sedangkan para siswa dengan diam dan pasif menerima transfer pengetahuan dari guru tersebut. Namun pada paradigma baru pembelajaran matematika, guru merupakan manajer belajar dari masyarakat belajar didalam kelas, guru mengkondisikan agar siswa aktif komunikasi dalam belajarnya. Guru membantu siswa untuk memahami ide-ide matematis secara benar serta meluruskan pemahaman siswa yang kurang tepat (Qohar, 2009).

Aktivitas berkomunikasi dalam matematika adalah kegiatan yang mencakup berkomunikasi secara lisan dan tertulis. Komunikasi matematika lisan dalam bentuk: 1) Aktivitas siswa untuk mengajukan pertanyaan, 2) Aktivitas siswa untuk menjawab pertanyaan, 3) Aktivitas siswa untuk mengekspresikan ide, 4) aktivitas siswa untuk menyajikan jawaban. Sementara komunikasi tertulis dalam bentuk: 1) mencerminkan benda nyata, gambar atau ide-ide matematika, 2) membuat model atau situasi atau masalah dengan menggunakan tertulis metode, beton, grafik, dan aljabar, 3) menggunakan keterampilan membaca, menulis dan menganalisis menafsirkan dan mengevaluasi ide-ide, simbol, istilah, dan informasi

matematika, 4) merespon pernyataan atau pertanyaan kepada argumen yang menyakinkan (Susanto, 2015: 169-170).

Kemampuan komunikasi merupakan hal yang penting dalam pembelajaran matematika. Hal ini ditegaskan pada tujuan pembelajaran matematika di Indonesia yaitu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Melalui aktivitas komunikasi juga, ide-ide menjadi objek komunikasi untuk selanjutnya dilakukan diskusi, refleksi dan perbaikan pemahaman. Ketika siswa ditantang untuk berfikir dan beralasan tentang ide matematis dan kemudian mengkomunikasikan hasil pemikirannya kepada siswa lain, baik secara lisan maupun tulisan maka ide itu semakin jelas dan mantap bagi diri siswa tersebut. Selain itu bagi siswa lain yang mendengarkannya akan berkesempatan untuk membangun pengetahuan dari hasil menyimak penjelasan tersebut (Suhaedi, 2012).

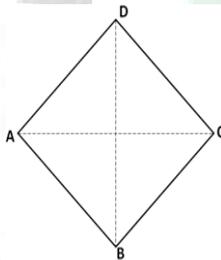
Kendatipun kemampuan komunikasi matematis itu penting, namun pada kenyataannya, pembelajaran matematika selama ini masih kurang memberikan perhatian terhadap pengembangan kemampuan ini, sehingga penguasaan kompetensi ini bagi siswa masih rendah, khususnya di kelas VII SMP Swasta An-Nizam Medan. Banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika serta mengkomunikasikannya. Seperti hasil wawancara yang telah dilakukan pada tanggal 13 Januari 2018 dengan salah satu guru matematika dan beberapa siswa di kelas VII SMP Swasta An-Nizam Medan, diperoleh informasi bahwa sebagian besar siswa belum mampu mengkomunikasikan matematika.

Hal yang terjadi dalam kegiatan pembelajaran matematika pada kelas VII SMP Swasta An-Nizam Medan adalah kebanyakan siswa masih bingung memahami soal atau data pada soal, sehingga akan mengalami kesulitan dalam menyatakannya ke dalam bentuk matematis. Pada akhirnya mereka tidak mampu menentukan konsep atau rumus apa yang harus digunakan untuk menyelesaikan masalah. Sebaliknya, terkadang siswa juga mengalami kesulitan ketika dihadapkan soal yang berhubungan dengan membaca dan menginterpretasikan data yang tersaji dalam bentuk diagram, grafik, simbol atau gambar matematika lainnya. Dan juga, model pembelajaran yang digunakan guru masih bersifat

konvensional dimana proses pembelajaran masih kurang dalam membawa siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran. Sejalan dengan itu dapat dilihat bahwa kemampuan siswa dalam melakukan komunikasi matematika (*mathematical communication*) masih rendah.

Hal ini didukung dari hasil tes diagnostik yang diberikan peneliti pada saat observasi awal di SMP Swasta An-Nizam Medan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Terutama pada saat siswa menyelesaikan soal berikut ini:

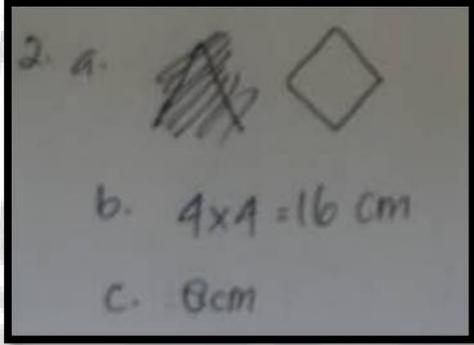
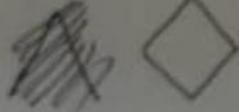
1. Sebutkan apa yang kamu ketahui tentang gambar dibawah ini



2. Ibu Putri ingin membuat sebuah ornamen dinding berbentuk belah ketupat. Ibu Putri ingin membuat sisi dari ornamen itu adalah 4 cm. Ibu Putri ingin menutupi permukaan ornamen dengan kertas yang berukuran sama dengan warna yang berbeda.
  - a. Gambarkanlah sketsa ornamen dari Ibu Putri
  - b. Tentukanlah berapa ukuran luas kertas yang dibutuhkan Ibu Putri?
  - c. Jika Ibu Putri ingin menghias sekeliling ornamen dengan sebuah pita, tentukanlah panjang pita yang dibutuhkan Ibu! Apakah panjang pita yang dibutuhkan Ibu Putri lebih panjang dari pada 5 kali panjang sisi ornamen?

**Tabel 1.1 Analisis Jawaban Siswa Pada Observasi Awal**

No	Hasil Jawaban Siswa	Kesalahan Yang Ditemukan
1.		<p>- Siswa belum dapat memaknai dan menganalisis gambar yang telah diberikan</p> <p>(Belum memenuhi Indikator</p>

		Menggambar Matematis)
2.	 <p>2. a.    b. <math>4 \times 4 = 16 \text{ cm}</math>   c. <math>8 \text{ cm}</math></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa belum dapat merefleksikan ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar.</li> <li>- Siswa belum dapat membuat/menuliskan model-model matematika yang tepat dalam sebuah permasalahan yang diberikan dan memberikan pendapat dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. (Belum memenuhi Indikator menulis matematis dan menjelaskan matematis).</li> </ul>

Berdasarkan tes diagnostik tersebut disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Swasta An-Nizam Medan pada materi belah ketupat khususnya mengenai Luas dan Keliling pada belah ketupat masih rendah. Ini terlihat dari 32 siswa yang diberi tes terdapat 94% siswa belum mampu membuat model matematika dengan tepat, 88% siswa belum mampu memberikan penjelasan dari jawaban permasalahan yang diberikan dan 75% siswa belum mampu memasukkan informasi dengan benar dalam gambar.

Padahal jika merujuk pada kurikulum standar yang telah dikembangkan oleh NCTM (*National Council Of Teachers Mathematics*), maka kompetensi yang dikembangkan dalam pelajaran matematika meliputi kemampuan dalam materi dan kemampuan *doing math*. Kemampuan dalam materi matematika disesuaikan dengan materi atau topik yang dibahas di kelas sesuai dengan jenjang kelas atau sekolahnya, sedangkan kemampuan *doing math* meliputi matematika sebagai

pemecahan masalah (*mathematics as a problem solving*), matematika sebagai komunikasi (*mathematics as communication*), matematika sebagai penalaran (*mathematics as reasoning*) dan koneksi-koneksi matematika (*mathematical connections*), (Gaduh, 2015:97).

Untuk mengatasi permasalahan dalam proses pembelajaran matematika di dalam sekolah maka guru memerlukan terobosan baru dalam memperbaiki *doing math* khususnya dalam kemampuan komunikasi matematis siswa. Guru dapat menggunakan model pembelajaran baru, seperti yang diungkapkan oleh Rahmalia dkk (2012), perlu dilakukan inovasi pembelajaran yang dirancang agar siswa terbiasa mengkonstruksi pengetahuannya dan dapat menumbuh kembangkan kemampuan komunikasi matematis. Diantaranya memfasilitasi bermacam keterampilan komunikasi matematis, seperti membaca, menjelaskan, mendengar dan menalar, yang didukung oleh rasa tanggung jawab dan keberanian serta optimis pada diri siswa. Namun, apapun metode, pendekatan, model pembelajaran yang digunakan diharapkan penekanannya lebih pada siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dan guru lebih berperan sebagai fasilitator bukan sumber sebagai sumber informasi utama.

Oleh karena itu diperlukan usaha yang lebih keras dari guru mata pelajaran, dengan menciptakan kegiatan belajar mengajar yang menarik dengan melaksanakan model pembelajaran yang relevan, sehingga dapat menciptakan pembelajaran yang berorientasi pada siswa bukan pada guru lagi. Dan terciptalah kegiatan pembelajaran yang memicu kemampuan komunikasi matematis siswa.

Menurut Nartani, dkk (2015:284) menyatakan bahwa:

Setiap guru bidang studi matematika harus mengarahkan kegiatan belajar, dan mendorong siswa untuk belajar lebih aktif baik secara individu maupun dalam kelompok, sehingga siswa dapat menentukan atau membangun pengetahuan mereka sendiri. Hal-hal ini membuat scenario pembelajaran yang dimulai dari konteks kehidupan nyata siswa. Selanjutnya, guru memfasilitasi siswa untuk mengangkat objek dari kehidupan nyata ke dalam konsep-konsep matematika dengan pernyataan dan jawaban, diskusi dan penyelidikan.

Berkaitan dengan uraian tersebut, maka perlu dipikirkan cara atau strategi untuk mengatasi permasalahan di atas. Salah satu model pembelajaran yang dapat

dijadikan alternatif adalah *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* yang menurut peneliti sangat jarang digunakan di SMP Swasta An-Nizam Medan.

Roestiyah (2012 : 20) menyatakan bahwa :

*Discovery* adalah proses mental dimana siswa mampu mengasimilasi suatu konsep atau prinsip. Yang dimaksudkan proses mental tersebut antara lain ialah: mengamati, mencerna, mengerti, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan dan sebagainya. Suatu konsep misalnya : belah ketupat, panas, demokrasi, dan sebagainya, sedang yang dimaksud dengan prinsip ialah : logam apabila dipanaskan akan mengembang. Dalam teknik ini siswa dibiarkan menemukan sendiri atau mengalami proses mental itu sendiri, guru hanya membimbing dan memberikan intruksi.

Sehingga dapat dirumuskan bahwa *Discovery* adalah suatu proses pembelajaran yang dirancang sedemikian sehingga siswa dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri. Dari uraian di tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang dapat digunakan siswa dalam menemukan dan memahami materi-materi pembelajaran matematika dikarenakan oleh kemampuan komunikasi matematika siswa akan lebih terpacu dengan model pembelajaran ini dan dapat mengembangkan pemikiran siswa serta dapat menjadi wahana pemersatu aspek-aspek kognitif dan aspek-aspek sosial.

Selain model pembelajaran *Discovery Learning*, ada model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu model pembelajaran yang dapat membantu untuk menunjukkan dan memperjelas cara berfikir serta kekayaan dari proses kognitif yang terlibat di dalamnya (Rusman, 2014:232).

Menurut Boud dan Feletti mengemukakan bahwa :

Pembelajaran berbasis masalah adalah inovasi yang paling signifikan dalam pendidikan., membantu untuk meningkatkan perkembangan keterampilan belajar sepanjang hayat dalam pola fikir yang terbuka, reflektif, kritis, dan belajar aktif, serta kesempatan memecahkan masalah.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada suatu masalah sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan keterampilan penyelesaian masalah serta memperoleh pengetahuan baru terkait

dengan permasalahan tersebut dengan melakukan kajian independen terkait masalah, bertukar informasi dengan teman, dan menyajikan solusi yang siswa dapatkan. Dengan demikian siswa mampu berkomunikasi dengan temannya untuk membangun suatu pengetahuan. Selain itu siswa menjadi terbiasa untuk mengkomunikasikan suatu masalah ke dalam bahasa matematika berdasarkan pengetahuan yang telah mereka peroleh.

Dari penjabaran di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Karena keduanya mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, maka penulis tertarik ingin untuk menunjukkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi dari model pembelajaran *Problem Based Learning* bagi siswa kelas VII SMP Swasta An-Nizam Medan

Belah ketupat merupakan materi penting yang harus dipelajari dan dipahami oleh siswa. Dengan memahami materi Belah ketupat, siswa diharapkan mampu menggunakan konsep tersebut untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, siswa juga diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan menuangkan ide-ide permasalahan ke dalam model matematika, dapat menjelaskan suatu masalah dengan memberikan argumentasi terhadap permasalahan, dan dapat melukiskan maupun membaca gambar, grafik, diagram, dan tabel matematika terkait permasalahan. Dapat disimpulkan bahwa dibutuhkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan belahketupat.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka identifikasi masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.
2. Kurangnya minat siswa dalam mempelajari matematika.

3. Proses pembelajaran masih kurang dalam membawa siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran.
4. Model pembelajaran yang digunakan guru masih bersifat konvensional.
5. Penerapan model pembelajaran *Discovery learning* dan *Problem Based Learning* belum pernah diterapkan dalam kegiatan pembelajaran.

### **1.3 Batasan Masalah**

Melihat luasnya cakupan masalah yang teridentifikasi dibanding dengan waktu dan kemampuan yang dimiliki penulis, agar penelitian ini terarah dan dapat dilaksanakan maka peneliti membatasi masalah pada penelitian ini, yaitu membandingkan kemampuan komunikasi matematis antara model pembelajaran *Discovery Learning* dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* serta melihat manakah pembelajaran yang lebih baik digunakan.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi dari model pembelajaran *Problem Based Learning* di kelas VII SMP Swasta An-Nizam Medan T.A 2017/2018?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk menunjukkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi dari model pembelajaran *Problem Based Learning* bagi siswa kelas VII SMP Swasta An-Nizam Medan.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Setelah dilakukan penelitian ini diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat yang berarti yaitu:

1. Bagi siswa, sebagai pengalaman belajar dan bahan informasi untuk menemukan cara belajar yang sesuai dalam pembelajaran matematika.
2. Bagi guru, sebagai bahan masukan dan pertimbangan bagi guru matematika dalam menemukan model pembelajaran yang efektif pada kegiatan belajar mengajar khususnya dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
3. Bagi pihak sekolah, sebagai bahan masukan kepada pengelola sekolah dalam rangka perbaikan model pembelajaran dan peningkatan mutu pendidikan.
4. Bagi peneliti, sebagai bahan masukan dan menambah ilmu pengetahuan serta pengalaman yang nantinya menjadi bekal bagi peneliti untuk diterapkan pada kegiatan pembelajaran di sekolah.

### **1.7 Defenisi Operasional**

Penelitian ini berjudul perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Discovery learning* dan *Problem Based Learning* di SMP Swasta An-Nizam Medan tahun ajaran 2017/2018.

Untuk menghindari kesalahpahaman penelitian ini memberi batasan defenisi operasional sebagai berikut:

1. Komunikasi matematis adalah proses menafsirkan atau menerjemahkan ide-ide atau gagasan matematika ke dalam bentuk tulisan.
2. Kemampuan komunikasi matematis adalah kesanggupan siswa dalam menafsirkan ide-ide atau gagasan matematika secara tertulis melalui tiga aspek yakni : (1) menjelaskan matematika, (2) menggambar matematika, dan (3) ekspresi matematika.
3. Model pembelajaran *Discovey Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan siswa dalam menemukan dan memahami materi-materi pembelajaran, siswa akan lebih terpacu dengan model pembelajaran ini dan dapat mengembangkan pemikiran siswa serta dapat menjadi wahana pemersatu aspek-aspek kognitif dan aspek-aspek sosial

4. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada suatu masalah sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan keterampilan penyelesaian masalah dalam kehidupan nyata.



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY