

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ilmu matematika memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari dan erat kaitannya dengan sektor pendidikan. Selain itu, matematika juga dapat membantu dalam berpikir secara logis, analitis, dan sistematis. Karena pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari, maka ia diajarkan di semua jenjang pendidikan, mulai dari dasar hingga pasca sekolah menengah. Sampai saat ini, matematika masih menjadi salah satu mata pelajaran yang terus diteliti di seluruh negeri, mulai dari tingkat SD hingga SMA. Selain membantu pengembangan ilmu pada siswa, matematika juga penting untuk meningkatkan kemampuan sosial dan interaksi dengan lingkungan sekitar.

Matematika dikenal memiliki konsep yang umumnya bersifat abstrak, sehingga membutuhkan aktivitas yang cukup untuk mempelajari dan memahaminya. Sugeng Mardiyono (dalam Rifai dan Kusmanto, 2014) menegaskan bahwa materi pada matematika umumnya sulit untuk ditangkap dan dipahami karena sifatnya yang abstrak. Ini seharusnya tidak menjadi pembenaran bagi siswa untuk menghindari matematika, melainkan mendorong siswa untuk terus mempelajarinya. Diharapkan pembelajaran matematika di sekolah menjadi kegiatan yang menyenangkan serta aktif melibatkan peserta didik.

Menurut ketentuan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi, pembelajaran matematika bertujuan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berikut:

- a. Memahami konsep matematika, hubungan antarkonsep, dan mampu menerapkan konsep secara fleksibel, efektif, akurat, dan tepat.
- b. Membuat generalisasi berdasarkan pola dan sifat, menggunakan aritmatika untuk mengumpulkan bukti, atau menguraikan konsep dan klaim matematika.
- c. Keterampilan pemecahan masalah, yang mencakup kapasitas untuk
- d. memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan model,

dan menganalisis hasil.

- e. Menggunakan simbol, bagan, diagram, atau media lainnya untuk mengomunikasikan gagasan yang bertujuan memperjelas keadaan atau masalah.
- f. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dalam menyelesaikan masalah siswa memiliki rasa ingin tahu, memperhatikan, dan termotivasi, serta memiliki sikap ulet dan percaya diri.

Menurut Permendiknas poin d, salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi matematika. NCTM (2000) menyatakan bahwa guru perlu memperhatikan lima kemampuan matematis dalam mengajar matematika, yaitu koneksi, penalaran, komunikasi, pemecahan masalah, dan representasi. Oleh karena itu, guru memegang peran penting dalam membantu siswa mengembangkan dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematika mereka agar dapat diterapkan secara efektif dalam pembelajaran matematika. Kemampuan komunikasi ini menunjukkan bahwa siswa diharapkan memiliki kemampuan komunikasi matematis yang bertujuan agar peserta didik dapat mengungkapkan ide atau pendapatnya selama proses pembelajaran berlangsung (Rangkuti, 2018).

Baroody (dalam Sunarmo dan Hendriana, 2014) mengungkapkan kemampuan komunikasi matematis sangat penting saat mempelajari matematika karena dua alasan. Pertama, matematika adalah bahasa penting yang dapat digunakan untuk menggambarkan berbagai pemikiran secara jelas dan akurat. Kedua, pembelajaran matematika sangat penting untuk interaksi sosial manusia, seperti antar peserta didik, antara guru dan peserta didik, serta antar peserta didik dan materi pelajaran mereka. Alasan itulah yang menyiratkan matematika ialah disiplin ilmu yang logis dan diperlukannya komunikasi yang efektif untuk berbagi ide dengan orang lain.

Pada kenyataannya, siswa Indonesia berada pada level rendah untuk

kemampuan komunikasi matematis. Keadaan ini disampaikan oleh Rahmawati (dalam Dwi, dkk.,2019) yang menyatakan Indonesia berada di peringkat ke-45 dari 50 negara, dengan nilai dibawah rata-rata yakni 397 poin dari 500 poin menurut hasil penelitian TIMSS. Nilai ini dianggap rendah jikadisandingkan dengan kawasan Asia Tenggara. Studi tentang item tes mengungkapkan bahwa siswa Indonesia masih kesulitan untuk menemukan solusi untuk masalah yang membutuhkan penggabungan informasi, membuat kesimpulan, dan menerapkan pengetahuan secara luas. Kemampuan komunikasi matematis masih tergolong rendah untuk menerjemahkan lambang matematika ke dalam bahasa atau kebalikannya, dan kemampuan menguraikan masalah yang relevan dengan kehidupan nyata.

Selain itu, bersumber dari hasil observasi di kelas VIII SMP Swasta Yayasan Pesantren Modern Adnan (YPMA) Medan dan hasil wawancara dengan Ibu Eka Zahara, S.Pd selaku guru matematika yang membimbing kelas tersebut, diperoleh informasi bahwa komunikasi lisan maupun tulisan pada kemampuan komunikasi matematis siswa masih relatif rendah dan masih jarang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran selain konvensional. Ini menjadi penyebab rendahnya partisipasi siswa dan guru dalam interaksi pembelajaran, terutama dalam hal mengajukan pertanyaan, memberikan jawaban, menyampaikan pendapat, dan berdiskusi dengan rekan sekelas.

Ketidakmampuan siswa dalam kemampuan komunikasi matematika bisa diamati dari:

1. Siswa sering salah mengartikan arti sebuah pertanyaan ketika diberi pertanyaan cerita karena mereka kurang terlatih dalam menulis hal yang sudah diketahui dan yang ingin ditanyakan dari pertanyaan tersebut sebelum menyelesaikannya.
2. Siswa masih sering kesulitan untuk mengartikulasikan konsep matematika karena enggan sesekali mengungkapkan atau mengkomunikasikannya melalui diagram, gambar, tabel, atau grafik. Meskipun memiliki ide dan

argumen di kepala mereka, peserta didik belum bisa untuk mengekspresikannya secara efektif. Siswa juga kesulitan untuk memahami masalah yang disajikan sebagai gambar, dan mereka masih kesulitan untuk memecahkan masalah cerita dengan mengubah masalah menjadi model matematika dan menyelesaikannya sesuai dengan logika cerita.

3. Siswa lebih sulit menghubungkan diagram dan gambar dengan konsep dan simbol matematika.
4. Banyak murid yang masih kesulitan mencari informasi mengenai langkah-langkah yang perlu diambil terlebih dahulu berdasarkan informasi dalam soal.
5. Banyak siswa yang masih belum begitu bersemangat dalam belajar matematika.

Berdasarkan tes diagnostik awal penelitian menunjukkan bahwa ketika peneliti melakukan observasi terhadap siswa sebagai subjek penelitian, terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran matematika, terutama dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis. Tes diagnostik awal yang diberikan terdiri dari 3 pertanyaan yang masing-masing pertanyaan mewakili indikator kemampuan komunikasi matematis siswa. Berikut ini adalah pertanyaan yang diberikan kepada siswa:

1. Gambar di samping ini menampilkan penanaman benih pohon oleh beberapa kelompok anak dan orang tua. Besar peserta setiap kelompok dan benih yang dapat ditanam dapat dilihat pada tabel berikut.



Kelompok	Jumlah Anak	Jumlah Orang Dewasa	Jumlah benih yang ditanam setiap 30 menit
I	3	2	27
II	4	1	26
⋮	⋮	⋮	⋮

Dimisalkan terdapat kelompok yang terdiri dari 4 anak-anak dan 2 orang

dewasa. Dapatkah mereka menyelesaikan penanaman 100 bibit pohon dalam waktu 1 jam?

2. Pak Udin memiliki rumput laut yang kering 40% dan 60%. Jika Pak Udin menjual rumput laut kepunyaannya di tempat pembelian rumput laut yang menentukan nilai sebagai berikut:
 - a. Harga keseluruhan 1 kg yang kering 40 % dan 1 kg yang kering 60 % adalah Rp31.200,00.
 - b. Harga keseluruhan 2 kg yang kering 40 % dan 3 kg yang kering 60 % adalah Rp84.000,00.

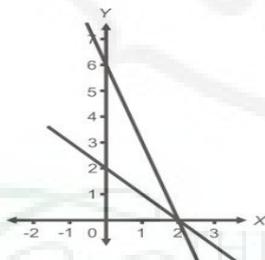
Buatlah pemodelan matematika SPLDV untuk harga rumput laut yang disajikan di atas! Bisakah Pak Udin mendapatkan Rp1.000.000,00 dengan menjual rumput laut seberat 10 kg yang kering 40 % dan 15 kg yang kering 60 %?

3. Perhatikan sistem persamaan linear dua variabel berikut

$$3x + y = 6$$

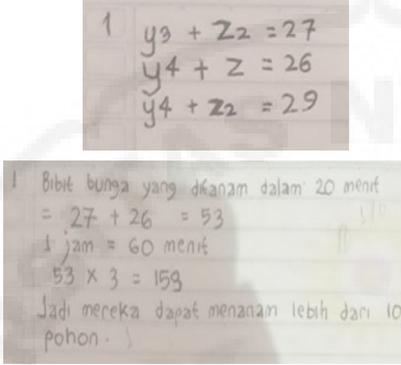
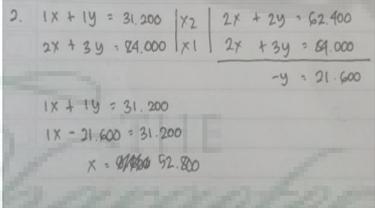
$$x + y = 2$$

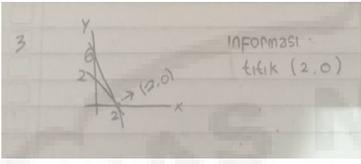
Apakah sistem persamaan linear dua variabel tepat untuk gambar di bawah ini?



Beragam siswa yang peneliti temukan pada saat memeriksa hasil penyelesaian tes jawaban diagnostik awal. Tabel dibawah ini menunjukkan jawaban dari siswa dalam menyelesaikan tes diagnostik awal.

Tabel 1.1 Hasil Penyelesaian Tes Diagnostik Awal Siswa

No.	Hasil Pekerjaan Siswa	Analisis Siswa
1.		<p>Pada penyelesaian jawaban no.1, hampir semua peserta didik kebingungan untuk menyatakan ide, situasi, dan relasi matematika dari tabel yang diberikan. Siswa belum mampu menuliskan pemodelan matematika yang akurat untuk suatu masalah yang diberikan dan memberikan pendapat dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Sehingga beberapa peserta didik hanya mengambil kesimpulan tanpa ada penjelasan yang akurat tentang cara menyelesaikan masalah.</p>
2		<p>Pada soal nomor 2, 7 dari 10 peserta didik belum mampu membuat pemisalan tentang peristiwa nyata ke dalam bahasa/symbol matematika. Peserta didik belum mampu menuliskan pemodelan matematika yang akurat untuk suatu masalah yang diberikan. Masih terdapat kesulitan bagi siswa dalam mencari penyelesaian no.2 dikarenakan mereka tidak memahami metode untuk mencari nilai x dan nilai y untuk mencari harga rumput laut kering yang dimiliki Pak Udin. Ada siswa yang salah dalam operasi hitung, sehingga hasil yang didapatkan keliru.</p>
3		<p>Di nomor 3, peserta didik diinstruksikan</p>

		<p>untuk membuktikan data yang adadi grafik atau pertanyaan, tetapi hampir semua dari mereka mengalami kesulitan dalam menjawab. Kesulitan yang dilakukan oleh peserta didik adalah kurangnya pemahaman tentang cara membuat persamaan yang di ambil dari grafik atau membuat grafik dari persamaan.</p>
--	---	--

Dilihat dari cara peserta didik untuk menyelesaikan soal yang diberikan peneliti tes awal dari 36 orang siswa diperoleh 33,3% untuk indikator menghubungkan benda nyata, gambar atau diagram ke dalam ide matematika, 59,7% untuk indikator menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika melalui tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar, 61,1% untuk indikator menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, dan 41,9% untuk membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

Dibutuhkan upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika mereka. Dengan menggunakan strategi pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk meningkatkan pemahaman mereka sendiri melalui situasi yang relevan dengan kehidupan sehari-hari merupakan langkah yang layak diambil. Menurut Kamdi (2007), menggunakan model PBL adalah salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika. Dalam model PBL, peserta didik berpartisipasi dalam upaya pemecahan masalah dengan menggunakan metode ilmiah. Menurut Arends (Nafiah dan Suyanto, 2014), langkah-langkah PBL adalah mengorientasikan siswa dengan masalah, mengatur siswa untuk belajar, membimbing penelitian baik perorangan maupun berkelompok, mengembangkan hasil karya, serta menganalisis proses penyelesaian masalah.

Prosedur PBL mengikuti metodologi ilmiah dan mungkin memberi siswa

kesempatan untuk mengasah kemampuan komunikasi matematika mereka. Siswa harus mampu menerjemahkan soal ke dalam istilah matematika agar dapat menyelesaikan tahap orientasi soal. Siswa harus mampu menulis simbol atau bahasa matematika dalam memecahkan masalah secara akurat dan benar ketika tiba saatnya untuk menunjukkan karyanya. Juga, siswa diajarkan cara menyusun dan terbiasa dengan rumus matematika yang sesuai selama tahap analisis dan evaluasi (Dwi,dkk., 2019).

Berdasarkan uraian diatas, makadilakukan penelitian dengan judul “Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model *Problem Based Learning* Di Kelas VIIISMP YPMA MEDAN”.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang, yang menjadi identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kurang diterapkannya model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Pembelajaran yang dilakukan masih menggunakan model pembelajaran konvensional.
3. Rendahnya kemampuan komunikasi matematika siswa.
4. Masih terdapat kesalahan peserta didik dalam menjawab soal-soal kemampuan komunikasi matematis.

1.3 Batasan Masalah

Agar proposal penelitian relevan dan sesuai dengan yang diharapkan, maka permasalahan dalam penelitian ini harus dibatasi. Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi penggunaan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIIISMP YPMA Medan pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat dirumuskan

suatu permasalahan yaitu:

1. Apakah ada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan Model *Problem Based Learning* di kelas VIII SMP YPMA Medan?
2. Bagaimana proses jawaban siswa yang berhubungan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* di kelas VIII SMP YPMA Medan?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah :

1. Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model *Problem Based Learning* di kelas VIII SMP YPMA Medan Tahun Pelajaran 2020/2021.
2. Mengetahui bagaimana proses jawaban siswa kelas VIII SMP YPMA Medan dalam menyelesaikan soal-soal permasalahan kemampuan komunikasi matematis.

1.6 Manfaat Penelitian

Setelah penelitian ini dilakukan, diharapkan dapat bermanfaat bagi :

1. Bagi siswa, diharapkan mengetahui bahwa pembelajaran matematika melalui model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.
2. Bagi guru, penelitian ini diharapkan dapat menghadirkan inovasi baru dalam pembelajaran matematika di kelas terutama kelas VIII SMP YPMA Medan melalui model *Problem Based Learning* yang berguna untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.
3. Diharapkan pihak sekolah dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sekolah khususnya pada mata pelajaran matematika.

4. Peneliti dapat menambah pengetahuan, pengalaman dalam pembelajaran matematika dan menjadi bekal dasar bagi peneliti ketika melakukan tugas mengajar sebagai calon guru.

1.7 Definisi Operasional

Adapun definisi operasional dalam penelitian ini adalah :

1. Interaksi atau penyampaian pesan dalam bentuk informasi dari satu orang ke orang lain dengan tujuan tertentu disebut sebagai komunikasi.
2. Kemampuan peserta didik dalam mengkomunikasikan matematika secara sistematis serta bisa dipahami tentang suatu masalah matematika dan penyelesaiannya baik secara lisan maupun tertulis dengan indikator disebut sebagai kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan ini meliputi: (1) Menghubungkan objek, gambar, dan diagram nyata ke dalam ide-ide matematika; (2) Menjelaskan ide, situasi, dan hubungan matematis secara lisan dan tertulis dengan objek, gambar, grafik, dan aljabar nyata; dan (3) Menyatakan peristiwa biasa dalam bahasa atau tulisan; (4) Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi.
3. Model *Problem Based Learning* adalah strategi pengajaran yang melibatkan siswa pada permasalahan nyata untuk memeriksa pengetahuan mereka, menguji keterampilan pemecahan masalah mereka, dan mendorong partisipasi dalam proses pembelajaran. Langkah-langkahnya : (1) Mengenalkan pada masalah, (2) Mengatur untuk belajar, (3) bimbingan investigasi individu dan kelompok, (4) pengembangan dan penyajian hasil karya, dan (5) analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah.
4. Berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis, proses penyelesaian jawaban siswa dalam kemampuan komunikasi matematis terdiri dari sejumlah tahapan menjawab yang dilakukan siswa secara lebih mendalam dan benar dalam bentuk tertulis..