BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan memegang peranan penting dalam pembangunan Negara, suatu Negara dikatakan maju apabila aspek pendidikannya maju dan berkualitas baik. Dalam suatu negara kualitas pendidikan dipengaruhi oleh banyak faktor misalnya dari siswa, pengajar, sarana prasarana, dan juga karena faktor lingkungan. Upaya meningkatkan pendidikan menjadi maju dan berkualitas dengan menyiapkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan mampu bersaing. Keberhasilan sumber daya manusia (SDM) merupakan titik tumpu untuk kemajuan suatu negara dinilai dari keberhasilan ekonomi maupun sistem pendidikannya yang terus berkembang.

Dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak bangsa maka diperlukan pendidikan, salah satu pendidikan yang diperlukan yaitu pendidikan matematika. Matematika merupakan salah satu bidang studi yang dipelajari pada setiap jenjang sekolah baik di tingkat dasar, menegah maupun perguruan tinggi. Menurut Roesdiana (2016) matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, matematika diharapkan dapat memberikan sumbangan dalam rangka mengembangkan kemampuan siswa. Dari pada itu matematika berfungsi untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi dengan menggunakan bilangan dan simbol-simbol serta ketajaman penalaran yang dapat membantu memperjelas dan menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan pendapat Harahap dan Surya (2017) Matematika memiliki peran sebagai bahasa simbolik yang memungkinkan terwujudnya komunikasi secara cermat dan tepat.

Matematika tidak hanya sekedar alat bantu berfikir tetapi matematika sebagai wahana komunikasi antar siswa dan guru dengan siswa.

Sejalan dengan pendapat Ansari (2018:1) yang menyatakan bahwa matematika merupakan alat bantu yang dapat memperjelas dan menyederhanakan suatu keadaan atau situasi yang sifatnya abstrak menjadi konkret melalui bahasa dan ide matematika serta generalisasi, untuk memudahkan pemecahan masalah. Dari pendapat-pendapat tersebut, tidak ada dalil lain kecuali harus mengatakan bahwa matematika perlu untuk dipelajari, dihayati dan diamalkan.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah dapat mengkomunikasikan gagasan dalam belajar matematika, hal ini sesuai dengan tujuan dari pembelajaran matematika dalam Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP, 2006), yaitu:

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 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.

Sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan Kurikulum 2013 menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan matematis yang harus ada pada siswa. Pendapat ini juga sejalan dengan pendapat Marina, Hajidin, dan Ikhsan (2014) yaitu Salah satu tujuan umum pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi matematis. Dari

pendapat-pendapat tersebut maka dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi matematis.

Kemampuan komunikasi matematis (*mathematical communication*) dalam pembelajaran matematika sangat perlu untuk dikembangkan. Hal ini karena melalui komunikasi matematis siswa dapat mengorganisasikan berpikir matematisnya baik secara lisan maupun tulisan (Ubaidah, 2016). Lestari, Saragih, dan Hasratuddin (2018) mengemukakan:

> *Mathematical communication is defined as planned interaction in classroom setting, which includes strategies such as questioning, discussions and group activities. The purpose of mathematical communication is to encourage students to express, share and reflect on their ideas*. Maknanya adalah komunikasi matematika didefinisikan sesuai rencana interaksi dalam pengaturan ruang kelas, yang mencakup starategi seperti pertanyan, diskusi, dan kegiatan kelompok. Tujuan komunikasi matematis adalah untuk mendorong siswa mengekspresikan, berbagi, dan merefleksikan ide-ide mereka.

Berdasarkan pendapat Lestari, Saragih, dan Hasratuddin yang menyatakan tujuan komunikasi matematis adalah untuk mendorong siswa mengekspresikan, berbagi, dan merefleksikan ide-ide. Tujuan tersebut merupakan indikator komunikasi matematis. Indikator komunikasi matematis menurut Fachrurazi (2011) adalah (1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual; (2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya; (3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyejikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Berdasarkan indikator komunikasi matematis tersebut masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan matematika. Hal ini dibuktikan dengan beberapa permasalahan yang diidentifikasi oleh peneliti di SMP Tri Jaya Medan. Berdasarkan hasil observasi pada hari selasa, 20 Oktober 2020 di SMP Tri Jaya Medan, peneliti melihat bahwa guru dalam proses kegiatan belajar mengajar masih menggunakan metode yang bersifat *teacher center* dalam

kelas tersebut. Hal tersebut berakibat siswa menjadi kurang aktif atau pasif dalam proses pembelajaran. Dimana ketika guru menjelaskan, siswa hanya menerima informasi dari guru. Akibatnya dari permasalahan tersebut tidak dapat diketahui kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyampaikan gagasan dan ide matematisnya dalam menyelesaikan masalah matematika. Sehingga salah satu tujuan pembelajaran matematika menjadi terabaikan, dimana tidak adanya hubungan timbal balik antara guru dengan peserta didik. Sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa tidak dapat digunakan secara maksimal.

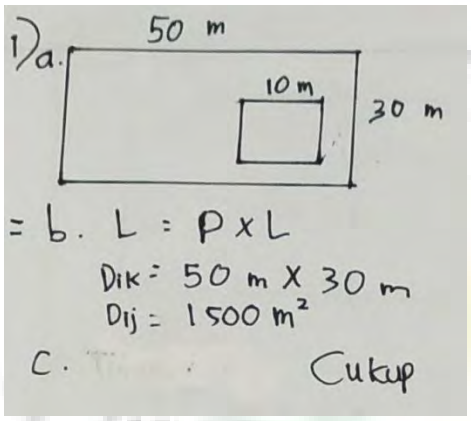
Masalah selanjutnya, siswa cenderung pasif dalam kegiatan pembelajaran.Ketika pembelajaran berlangsung, siswa hanya diam mendengarkan. Ketika guru matematika memberikan soal kepada siswa secara lisan, kebanyakan siswa hanya diam dan kurang berani dalam menyampaikan pendapatnya. Akibat dari kurangnya kegiatan siswa didalam pembelajaran, siswa tidak dapat dengan mudah memahami dan menguasai materi.

Selain itu, peneliti juga memberikan tes diagnostik kemampuan komunikasi matematis kepada siswa kelas VII SMP Tri Jaya Medan yang berjumlah 21 orang dengan laki-laki 15 orang dan perempuan 6 orang dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa. Soal yang diberikan kepada siswa berjumlah satu butir soal dalam bentuk uraian. Soal ini disusun agar penyelesaiannya dapat mengukur indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu menggambar, representasi, dan menulis/ menjelaskan.

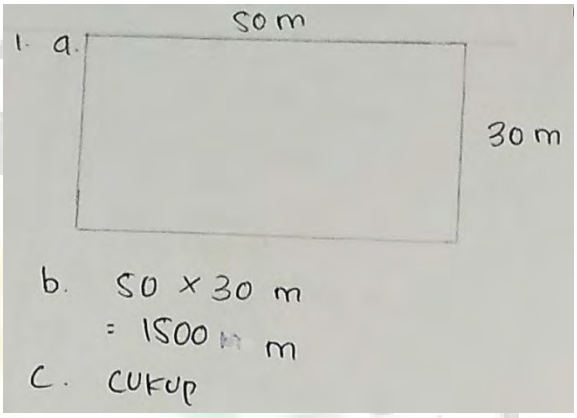
Berikut ini merupakan tes diagnostik kemampuan komunikasi matematis yang diberikan kepada siswa, yaitu: Sebidang tanah milik Pak Budi berbentuk persegi panjang dengan panjang 50 m dan lebar 30 m. Tepat ditengah tengah tersebut terletak sebuah bangunan berbentuk persegi dengan sisi 10 m, jika sisa tanah tersebut akan dibuat kebun jeruk dengan setiap 4 m^2 ditanami 3 pohon jeruk maka tentukanlah :

a. Sketsa tanah tersebut !
b. Luas tanah yang akan dibuat kebun jeruk !
c. Jika Pak Budi memiliki 1.500 bibit jeruk, apakah seluruh bibit tersebut cukup untuk ditanam di kebun Pak Budi tersebut !

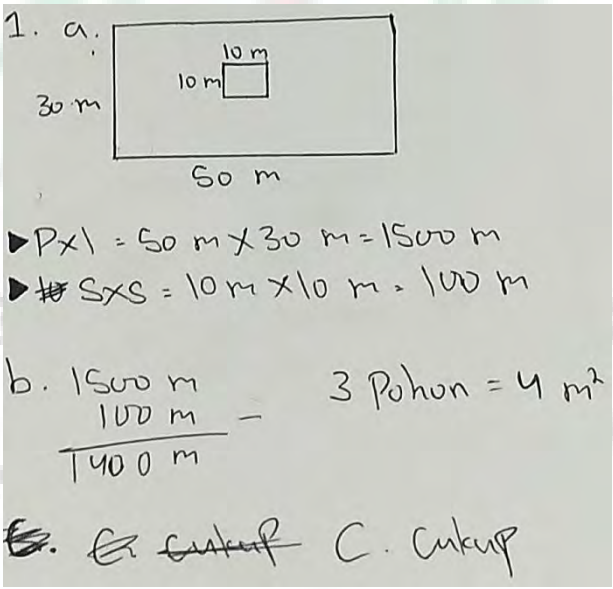
Beberapa lembar jawaban dari proses penyelesaian jawaban siswa dapat dilihat pada Gambar 1.1.



(a) Rendah



(b) Sangat rendah



(c) cukup

Gambar 1. 1 Beberapa lembar jawaban siswa berdasarkan kategori tingkat kemampuan komunikasi matematis

Dari proses jawaban siswa diperoleh bahwa rata-rata siswa mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan dari setiap indikator. Hanya 4 (empat) orang siswa dari 21 siswa yang mampu menggambarkan permasalahan tersebut dalam bentuk gambar, walaupun kurang sempurna. Ada 1 (satu) orang siswa yang dapat menentukan model matematika yang sesuai, walaupun gambar pada poin (a) kurang sempurna. Ada 2 (dua) orang siswa yang menerangkan apakah bibit yang disediakan cukup atau tidak dan memberikan kesimpulan dari permasalahan

tersebut. Hal ini diakibatkan dari proses pembelajaran guru hanya menjelaskan langkah-langkah untuk sekedar menghitung tanpa membimbing siswa untuk mengemukakan ide dalam bentuk lisan dan tulisan.

Dari jawaban yang telah diperoleh, masih banyak siswa yang mempunyai kemampuan komunikasi matematis siswa yang sangat rendah, hal ini perlu mendapat perhatian yang lebih dari berbagai pihak. Khususnya bagi guru matematika itu sendiri. Kreativitas guru dalam menyampaikan pembelajaran sangatlah dibutuhkan untuk mendukung siswa aktif dalam proses pembelajaran. Dalam hal ini seorang guru dianjurkan untuk memilih strategi yang sesuai dalam menyampaikan pembelajaran yang memacu siswa untuk aktif di dalamnya. Hal ini diperkuat dengan pendapat Saragih (dalam Saragih dan Rahmiyana, 2013) yang mengatakan bahwa dalam kegiatan pembelajaran matematika banyak siswa yang mengalami kesulitan ketika diminta untuk memberikan penjelasan dan alasan atas jawaban yang dibuat. Lebih lanjut, dikatakan bahwa salah satu penyebab pembelajaran yang monoton dan sangat jarang mengaktifkan siswa.

Untuk mengatasi permasalahan yang ada di SMP Tri Jaya Medan, perlu adanya perubahan pada strategi pembelajaran matematika dikelas. Tugas dan peran guru didalam kelas tidak lagi sebagai pemberi informasi, tetapi sebagai pendorong agar siswa dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya melalui aktivitas seperti pemecahan masalah, penalaran dan komunikasi, sebagai wahana pelatihan berfikir kreatif dan kritis.

Sullivan (dalam Ansari, 2018:4) mengatakan bahwa peran dan tugas guru sekarang adalah memberi kesempatan belajar maksimal pada siswa dengan jalan (1) melibatkannya secara aktif dalam eksplorasi matematika; (2) mengkonstruksi pengetahuan berdasarkan pengalaman yang telah ada pada mereka: (3) mendorong agar mampu mengembangkan dan menggunakan berbagai strategi; (4) mendorong agar berani mengambil resiko dalam menyelesaikan soal; (5) memberi kebebasan berkomunikasi untuk menjelaskan idenya dan mendengarkan ide temannya.

Masih berkaitan dengan peran dan tugas guru, Silver dan Smith (dalam Ansari, 2018: 5) mengutarakan pula bahwa tugas guru adalah: (1) melibatkan siswa dalam setiap tugas matematika; (2) mengatur aktivitas intelektual siswa

dalam kelas seperti diskusi dan komunikasi; (3) membantu siswa memahami ide matematika dan memonitor pemahaman mereka.

Greenes dan Schulman (dalam Ansari, 2018:15) mengatakan juga bahwa, kemampuan komunikasi matematik dapat terjadi ketika siswa (1) menyatakan ide matematika melalui ucapan, tulisan, demonstrasi, dan melukiskannya secara visual dalam tipe yang berbeda, (2) memahami, menafsirka, dan menilai ide yang disajikan dalam tulisan, lisan, atau dalam bentuk visual, (3) mengkonstruk, menafsirkan dan menghubungkan bermacam-macam representasi ide dan hubungannya.

Menurut Baroody (Ansari, 2018:5) ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam matematika perlu ditumbuhkembangkan dikalangan siswa. Pertama, mathematics as language, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berfikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai suatu alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepa dan cermat. Kedua, *mathematics learning as social activity*; artinya, sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa, dan juga komunikasi antar guru dan siswa.

Berbagai pandangan diatas, memberitahukan bahwa kemampuan komunikasi matematis perlu ditumbuhkembangkan di kalangan siswa. Karena tujuan pembelajaran matematika salah satunya adalah siswa mampu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Oleh karena itu guru dituntut untuk menggunakan model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Tri Jaya Medan. Salah satu strategi belajar yang mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah pembelajaran berbasis masalah. Arens, sebagaimana dikutip oleh Saragih dan Habeahan (2014) menyatakan "*Problem Based Learning is learning that prioritizes the filing of a problem or question, focusing on the linkages between disciplines, authentic inquiry, collaboration, and produce work or show results*." Maknanya ialah pembelajaran berdasarkan masalah adalah pembelajaran yang mengutamakan pengajuan suatu masalah atau

pertanyaan, dengan fokus pada keterkaitan antara disiplin ilmu, penyelidikan otentik, kolaborasi, dan hasil kerja atau hasil pertujuan. Tidak hanya Saragih dan Habeahan yang memberikan pendapat tentang model pembelajaran berbasis masalah Sudarman (2007) menyatakan model pembelajaran berbasis masalah, merupakan struktur pembelajaran yang menggunakan masalah kontekstual 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. Hal ini memungkinkan dapat terjadi karena prosedurnya telah disusun sedemikian hingga dapat memberikan waktu yang lebih banyak kepada siswa untuk berpikir, serta merespon sebagai salah satu cara yang dapat membangkitkan bentuk partisipasi siswa.

Pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran dimana siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit apabila mereka dapat saling mendiskusikan masalah-masalah tersebut dengan temantemannya. Hal ini dikarenakan fase model pembelajaran berbasis masalah banyak mengharuskan mereka untuk saling bertukar pikiran sehingga komunikasi sering terjadi dan melatih kemampuan komunikasi yang mereka miliki. Dimulai dari orentasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan menganalisis dan mengevaluasi proses komunikasi matematis. Pada fase menganalisis dan mengevaluasi guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeluarkan pendapatnya sendiri, mendengar pendapat temannya, dan bersama-sama membahas permasalahan yang diberikan guru.Kemudian siswa memberikan kesimpulan dari permasalahan yang diberikan guru dan guru menyimpulkan permasalahan tersebut dari pendapat para siswa.

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) bermaksud untuk memberikan ruang gerak berpikir yang bebas kepada siswa untuk mencari konsep dan penyelesaian masalah yang terkait dengan materi yang diajarkan guru di sekolah. Pendapat ini juga di perkuat dengan penelitian Fachrurazi (2011) yang mengemukakan bahwa “Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar matematika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang memperoleh pembelajaran

konvensional". Bukan hanya pendapat Fachrurazi yang mendukung bahwa model pembelajaran berbasis masalah merupakan model yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa tetapi pendapat tersebut didukung dengan pendapat Aufa, Saragih, dan Minarni (2016) yang menyatakan:

> *There is increased communication capabilities of mathematical and social skills of students using the PBM-BKBA device. The average achievement of students mathematic communication ability of the trial I amounted to 74.25 increased to 8.33 in the trial II*. Maknanya adalah terdapat peningkatan kemampuan komunikasi dari keterampilan matematika dan social siswa mengunakan perangkat PBM-BKBA. Rata-rata pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa pada uji coba I sebesar 74,25 meningkat menjadi 8,33 pada uji coba II.

Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan model pembelajaran berbasis masalah ini akan tercipta sebuah interaksi yang lebih luas, yaitu interaksi dan komunikasi yang dilakukan antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, dan siswa dengan guru. Oleh karena itu diharapkan bahwa model pembelajaran ini akan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan untuk memahami konsep-konsep yang sulit bersama para siswa. Berkaitan dengan hal itu maka peneliti melakukan penelitian dengan judul: "***Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII SMP***".

1.2 Identifikasi Masalah

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

1. Pembelajaran matematika yang masih berpusat pada guru sehingga siswa tidak terlihat aktif dalam proses pembelajaran.
2. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Tri Jaya Medan.
3. Proses jawaban siswa masih kurang lengkap dan masih banyak kesalahan.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah terdapat permasalahan yang luas, maka peneliti melakukan batasan masalah agar peneliti lebih terarah. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model pembelajaran berbasis masalah mengalami peningkatan di kelas VII SMP Tri Jaya Medan tahun ajaran 2020/2021.
2. Proses jawaban siswa, terkait dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan diterapkannya model pembelajaran berbasis masalah di kelas VII SMP Tri Jaya Medan.

1.4 Rumusan Masalah

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

1. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model pembelajaran berbasis masalah mengalami peningkatan di kelas VII SMP Tri Jaya Medan tahun ajaran 2020/2021?
2. Bagaimana proses jawaban siswa, terkait dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan diterapkannya model pembelajaran berbasis masalah di kelas VII SMP Tri Jaya Medan?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model pembelajaran berbasis masalah mengalami peningkatan di kelas VII SMP Tri Jaya Medan tahun ajaran 2020/2021.
2. Untuk mengetahui bagaimana proses jawaban siswa, terkait dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan diterapkannya model pembelajaran berbasis masalah di kelas VII SMP Tri Jaya Medan.

1.6 Manfaat Penelitian

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

1. Bagi siswa

   Melalui penerapan pembelajaran berbasis masalah diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran matematika khusus materi aritmetika sosial.
2. Bagi calon guru/ guru matematika

   Dapat memperluas wawasan pengetahuan mengenai model pembelajaran dalam membantu siswa guna meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.
3. Bagi sekolah tempat penelitian

   Sebagai bahan pertimbangan dalam pengetahuan dan penyempurnaan program pengajaran matematika di sekolah.
4. Bagi peneliti

   Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman, karena sesuai dengan profesi yang akan ditekuni yaitu sebagai pendidik sehingga nantinnya dapat diterapkan dalam pembelajaran di kelas.

1.7 Definisi Operasional

Untuk memperjelas variabel-variabel agar tidak menimbulkan perbedaan pemafsiran terhadap rumusan masalah dalam penelitian ini make diberikan definisi operasional :

1. Kemampuan merupakan kesanggupan atau kecakapan seseorang dalam melakukan aktivitas.
2. Komunikasi adalah suatu prosess dimana individu menyampaikan sesuatu secara verbal kepada orang lain dengan tujuan merupakan tingkah laku pedengarnya.
3. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan seseorang dalam mengekspresikan dan menginterpretasikan ide-ide matematika secara tulisan dengan indikator, yaitu (1) kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika

melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkan secara visual, (2) kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide – ide matematika dalam bentuk lisan, tulisan, atau bentuk visual, (3) kemampuan menggunakan kosa kata atau bahasa, notasi dan struktur matematika untuk menyatakan ide, menggambarkan hubungan dan pembuat model.

4. Model Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan model pembelajaran yang didasarkan pada permasalahan yang autentik yakni permasalahan nyata dimana proses penyelesaiannya membutuhkan kerja sama antara sesama siswa. Adapun langkah-langkah penerapan model pembelajaran berbasis masalah dalam kelas yakni orientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan yang terakhir menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
5. Proses penyelesaian jawaban siswa dalam kemampuan komunikasi matematika adalah suatu rangkaian tahapan penyelesaian jawaban yang dibuat siswa secara lebih rinci dan benar dalam bentuk tulisan berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematika.

UNIMED
THE Character Building UNIVERSITY