

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peran yang penting dalam kehidupan bangsa. Maju mundurnya proses pembangunan suatu bangsa dalam segala bidang sangat ditentukan oleh tingkat pendidikan bangsa itu sendiri. Suatu pendidikan dikatakan bermutu apabila proses pendidikan berlangsung secara efektif dan menghasilkan individu-individu atau sumber daya manusia yang bermanfaat bagi masyarakat dan pembangunan bangsa. Pendidikan satu-satunya wadah kegiatan yang dapat dipandang dan seyogianya berfungsi untuk menciptakan sumber daya manusia yang bermutu tinggi. Sumber daya manusia yang bermutu ditandai dengan sumber daya manusia yang memiliki kemampuan handal dalam beradaptasi untuk menghadapi perubahan zaman yang semakin cepat dan memiliki kemampuan menguasai Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Begitu pentingnya pendidikan itu bagi kehidupan manusia, karena pendidikan itu dapat mempengaruhi perkembangan hidup manusia. Salah satu pendidikan yang sangat penting dalam kehidupan manusia ini adalah pendidikan matematika.

Matematika dengan berbagai peranannya menjadikannya sebagai ilmu yang sangat penting, dan salah satu peranan matematika adalah sebagai alat berpikir untuk menghantarkan siswa memahami konsep matematika yang sedang dipelajarinya. Suatu ilmu pengetahuan yang mendasarkan pada analisis dalam menarik kesimpulan menurut kemampuan komunikasi tertentu yang dimiliki siswa. Matematika merupakan salah satu pelajaran yang diajarkan pada setiap

jenjang pendidikan baik di SD, SMP, SMA maupun Perguruan Tinggi, ilmu yang mendasari perkembangan kemajuan sains dan teknologi, sehingga matematika dipandang sebagai suatu ilmu yang terstruktur dan terpadu, ilmu tentang pola dan hubungan, dan ilmu tentang cara berpikir untuk memahami dunia sekitar. Pentingnya matematika dapat dilihat dari tujuan mata pelajaran matematika pada pendidikan dasar dan menengah Depdiknas (Shadiq, 2014:11) yaitu: 1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara 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) memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, grafik atau diagram untuk memperjelas masalah, dan 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.

Berdasarkan tujuan mata pelajaran matematika tersebut maka salah satu peranan matematika adalah untuk mempersiapkan siswa agar mampu menghadapi perubahan ataupun tantangan-tantangan di dalam kehidupan dan di dunia yang terus berkembang. Selain itu siswa juga diharapkan dapat menggunakan matematika serta berpikir dan berkomunikasi secara matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan yang

penekanannya pada penataan nalar dan pembentukan sikap percaya diri siswa serta keterampilannya dalam penerapan matematika.

Salah satu kompetensi yang menjadi tujuan pembelajaran matematika adalah aspek kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu komponen yang harus dimiliki oleh siswa. Clark (Silvianti, 2016:722), komunikasi matematik mempunyai peranan penting dalam pembelajaran matematika. Hal ini dikarenakan komunikasi dapat berperan sebagai: (1) alat untuk mengeksplorasi ide matematika dan membantu kemampuan siswa dalam melihat berbagai keterkaitan materi matematika, (2) alat untuk mengukur pertumbuhan pemahaman dan merefleksikan pemahaman matematika pada siswa, (3) alat untuk mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan pemikiran matematika siswa, dan (4) alat untuk mengkonstruksikan pengetahuan matematika, pengembangan pemecahan masalah, peningkatan penalaran, menumbuhkan rasa percaya diri, serta peningkatan keterampilan sosial.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang penting dalam pembelajaran matematika, diantaranya adalah jika proses komunikasi yang terjalin dengan baik maka dapat membantu siswa membangun pemahamannya terhadap ide-ide matematika dan membuatnya menjadi lebih mudah dipahami. Ketika siswa ditantang untuk berpikir mengenai matematika dan mengkomunikasikannya kepada orang/siswa lain, secara lisan maupun tertulis, secara tidak langsung mereka dituntut untuk membuat ide-ide matematika itu lebih terstruktur dan menyakinkan, sehingga ide-ide itu menjadi lebih mudah dipahami, khususnya oleh diri mereka sendiri. Sedangkan menurut pendapat Baroody (dalam Umar, 2012: 2), bahwa

pembelajaran harus dapat membantu siswa mengkomunikasikan ide matematika melalui lima aspek komunikasi yaitu *representing*, *listening*, *reading*, *discussing* dan *writing*. Selanjutnya disebutkan sedikitnya ada dua alasan penting, mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu ditumbuhkembangkan di kalangan siswa. Pertama, *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga "*an invaluable tool for communicating a variety of ideas clearly, precisely, and succinctly*". Kedua, *mathematics learning as social activity*; artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, sebagai wahana interaksi antar siswa, serta sebagai alat komunikasi antara guru dan siswa.

Kemampuan berkomunikasi dalam matematika merupakan kemampuan yang dapat menyertakan dan memuat berbagai kesempatan untuk berkomunikasi dalam bentuk.

1. Merefleksikan benda-benda nyata, gambar, atau ide-ide matematika;
2. Membuat model situasi atau persoalan menggunakan metode oral, tertulis, konkrit, grafik, dan aljabar;
3. Menggunakan keahlian membaca, menulis, dan menelaah, untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide, simbol, istilah, serta informasi matematika;
4. Merespon suatu pernyataan/persoalan dalam bentuk argumen yang meyakinkan.

Kemampuan komunikasi matematis siswa memegang peran penting dan perlu ditingkatkan di dalam pembelajaran. Namun fakta di lapangan saat ini menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa masih rendah, belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Hal ini sejalan dengan hasil pengamatan yang dilakukan oleh Gani (2015:338) yaitu: 1) Model pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar belum bervariasi, masih didominasi oleh guru sehingga siswa cenderung bosan, 2) minat siswa dalam proses belajar masih rendah ini bisa dilihat pada saat proses pembelajaran berlangsung masih banyak yang tidak memperhatikan, 3) siswa kurang aktif dan terlibat dalam proses belajar mengajar yang ditandai siswa jarang bertanya kepada guru, 4) hasil belajar yang tidak optimal, ditandai nilai ulangan harian untuk mata pelajaran matematika rendah.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan penulis di SMP Ali Imron diketahui bahwa hasil nilai ujian MID matematika materi segiempat siswa semester genap tahun pelajaran 2016/2017 sebagai berikut bahwa “dari 25 orang siswa kelas VII-3 SMP Ali Imron, siswa yang tuntas sebanyak 6 orang (24 %) sedangkan siswa yang tidak tuntas sebanyak 19 orang (76 %)”. Ini berarti, hasil belajar matematika siswa kelas VII-3 SMP Ali Imron sangat rendah. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

**Ulangan Tengah Semester (Mid) Matematika Siswa Kelas VII-3-SMP
Ali Imron**

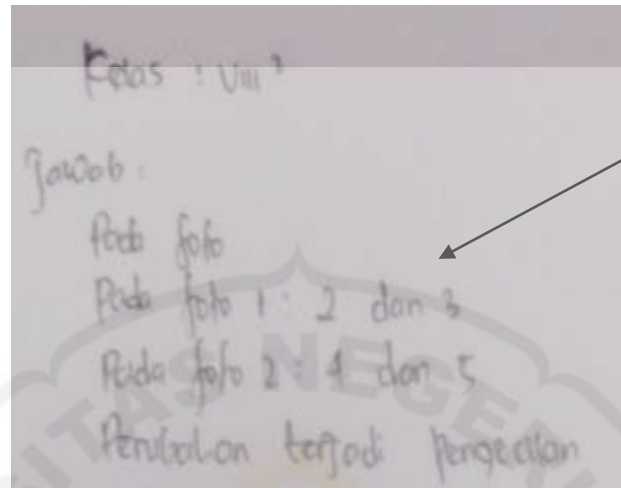
Tes	KKM	Siswa yang memperoleh Nilai Di atas KKM		Siswa Yang Memperoleh Nilai Di Bawah KKM	
		Jumlah	%	Jumlah	%
MID Semester Genap	70	6	24 %	19	76 %

Sumber :Rekapitulasi Nilai Ujian MID Semester Genap SMP Ali Imron Tahun Pelajaran 2016/2017 di Kelas VII-3

Seiring dengan rendahnya kemampuan komunikasi matematis penulis melakukan uji coba soal dalam upaya menggali lebih dalam dan mengungkap lebih jelas terkait kemampuan komunikasi matematis siswa SMP tersebut.. Berikut ini merupakan hasil analisis kinerja siswa terhadap soal yang diujikan.

“Dua buah gambar ukurlah lebar dan panjang foto keduanya. Lalu tentukan faktor pengecilan pada gambar dan Dapatkah kamu menentukan perbandingan luas foto I dan foto II?”

Dari jawaban siswa dapat dilihat bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami dan membuat model konseptual dari soal tersebut, siswa masih belum bisa merumuskan ide matematika ke dalam model matematika. Terdapat 18 siswa yang menjawab salah dengan jawaban yang tidak terdeskripsikan. Mereka tidak tahu permasalahan di atas pada dasarnya dapat diselesaikan dengan materi perbandingan. Berikut contoh jawaban siswa:



Siswa belum menyatakan situasi atau ide-ide matematika dalam bentuk gambar

Proses Jawaban Tes Komunikasi Matematis

Selanjutnya hanya terdapat 5 siswa yang mampu mendeskripsikan dalam bentuk model matematika yang benar dan 2 siswa yang tidak menjawab sama sekali.

Maka berdasarkan kasus di atas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa permasalahan yang terjadi adalah siswa masih belum mampu mengkomunikasikan maksud dari permasalahan yang diberikan. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa juga terungkap dari hasil penelitian Asikin dan Junaedi (2013:209) menggambarkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa SMP masih dikategorikan rendah, hasil kerja siswa tersebut dikategorikan dalam level (terendah level 0 dan tertinggi level IV) pada pokok bahasan perbandingan dan sistem persamaan linier dengan dua peubah dimana hasil penskoran dengan menggunakan rubrik penskoran komunikasi matematika terhadap 160 siswa SMP di Kota Semarang menunjukkan bahwa untuk pokok bahasan Perbandingan: level I 78 %, level II 15 %, level III 5%, level IV 2%. Sedangkan untuk pokok bahasan Sistem Persamaan Linier dengan Dua Peubah: level I: 67 %, level II: 18 %, level III: 8%, level IV: 7%.

Rendahnya hasil-hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa belum mampu menggunakan komunikasi matematis dalam memecahkan masalah ataupun dalam menjelaskan proses pemecahan masalah yang telah dilakukan. Hal itu dikarenakan siswa masih terfokus dengan angka-angka pada masalah tersebut, sehingga permasalahan matematika yang disajikan berupa masalah berbentuk simbol atau analisis yang mendalam, siswa belum mampu dalam menyelesaikannya serta proses penyelesaian jawaban siswa belum bervariasi.

Faktor lain yang menyebabkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dipengaruhi oleh pembelajaran yang terkesan biasa-biasa saja, itu-itu saja, tidak ada variasi dalam proses pembelajaran, dan kurangnya rasa ingin tahu siswa dalam belajar. Brooks (dalam Ansari, 2009:2) menamakan pembelajaran seperti itu sebagai pembelajaran biasa, karena suasana kelas masih didominasi guru dan titik berat pembelajaran ada pada keterampilan tingkat rendah. Pembelajaran pembelajaran biasa ini menekankan pada hafalan, latihan mengerjakan soal atau drill dengan mengulang prosedur serta lebih banyak menggunakan rumus atau algoritma tertentu. Paling tidak ada dua konsekuensinya. *Pertama*, siswa kurang aktif dan pola pembelajaran kurang menanamkan konsep sehingga kurang mengundang sikap kritis (Sumarmo: 2000). *Kedua*, jika siswa diberi soal yang beda dengan soal latihan, mereka kebingungan karena tidak tahu harus mulai dari mana bekerja sehingga menyebabkan proses penyelesaian jawaban siswa masih monoton karena siswa hanya sebatas menghafal apa yang diberikan guru saat menyelesaikan soal. Mettes (dalam Ansari, 2009:3)

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah-masalah tersebut adalah dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah dapat diterapkan pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Kesalahan menggunakan model dapat menghambat tercapainya tujuan pendidikan yang diinginkan bahkan hal tersebut dapat mempengaruhi khususnya komunikasi matematis siswa. Dari beberapa model pembelajaran, terdapat model pembelajaran yang dapat memicu peningkatan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika sehingga proses penyelesaian yang di buat siswa menjadi lebih sistematis, yaitu Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM).

Sejalan dengan Tampubolon (2018) dalam hasil penelitiannya Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh PBM lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Pada kelas eksperimen, peningkatan kemampuan komunikasi matematis terbesar terletak pada indicator menyajikan pernyataan matematika ke dalam bentuk tabel (0,83), sedangkan pada kelas kontrol, peningkatan yang paling besar terjadi pada indicator membaca dan menafsirkan data dalam bentuk diagram ke dalam ide matematika yaitu (0,62).

Menurut Wena (2009: 91) pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar atau dengan kata lain siswa belajar melalui permasalahan. Pembelajaran berbasis masalah merupakan pendekatan yang efektif untuk proses berpikir tingkat tinggi (*high order thinking*). Pembelajaran ini membantu peserta didik untuk memeroses informasi yang telah jadi dalam

benaknya dan menyusun pengetahuan mereka sendiri tentang dunia sosial dan sekitarnya. Pembelajaran ini cocok untuk mengembangkan pengetahuan dasar maupun kompleks (Trianto, 2010:92).

Menurut Tampubolon (2018) dalam hasil penelitiannya Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh PBM lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Pada kelas eksperimen, peningkatan kemampuan komunikasi matematis terbesar terletak pada indikator menyajikan pernyataan matematika ke dalam bentuk tabel (0,83), sedangkan pada kelas kontrol, peningkatan yang paling besar terjadi pada indikator membaca dan menafsirkan data dalam bentuk diagram ke dalam ide matematika yaitu (0,62). Sejalan dengan Hafely, Bey, Jazuli dan Sumarna (2018) Pembelajaran menggunakan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematik siswa pada kedua kelas eksperimen. Hal ini didasarkan pada nilai signifikansi uji-t berpasangan (paired sampls t-test) yang lebih kecil dari 0,05.

Menurut Hidayat (2018) berdasarkan hasil penelitiannya Kemampuan komunikasi matematiss iswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan pemecahan masalah lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

Selain faktor model pembelajaran, perbedaan gender juga dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi, karena secara psikologis laki-laki dan perempuan memiliki banyak perbedaan. Sebagaimana hasil penelitian Wijaya, Sujadi dan Riyadi (2016) Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) siswa laki-laki: (a) dapat mengekspresikan, menunjukkan, dan menyampaikan ide matematika mereka secara visual, memahami dan menafsirkan ide matematika mereka ditertulis atau bentuk visual lainnya, mampu menyampaikan istilah matematis, notasi, dan strukturnya, mampu membuat koneksi antara ide-ide mereka dan masalahsituasi dalam bentuk tertulis, (b) mampu mengekspresikan, menunjukkan, menyampaikan, memahami, menafsirkan, dan mengevaluasi ide-ide matematika; dapat menggunakan istilah matematika, notasi dan strukturnya; mampu menyampaikan ide-ide mereka menggunakan istilah matematika, notasi matematika dan strukturnya; mampu menyampaikan gagasan dan hubungannya antara model situasi dalam bentuk lisan. (2) siswa perempuan: memiliki hal yang sama kemampuan dengan siswa laki-laki, tetapi mereka dapat mengevaluasi ide-ide matematika mereka secara tertulis atau dalam bentuk visual dalam komunikasi tertulis matematis.

Menurut Nugraha dan Pujiastuti (2019) Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki. Hal ini ditunjukkan baik secara keseluruhan maupun pada aspek tertentu. Pada aspek menggambar dan ekspresi matematika kemampuan komunikasi matematis siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan kemampuan komunikasi matematis siswa laki-laki. Sedangkan pada aspek menulis kemampuan komunikasi matematis

siswa laki-laki lebih tinggi dibandingkan siswa perempuan. Untuk siswa perempuan, aspek menggambar lebih tinggi dibandingkan dengan aspek ekspresi matematika dan aspek menulis, sedangkan untuk siswa laki-laki aspek menulis lebih tinggi dibandingkan dengan aspek menggambar dan ekspresi matematika

Hodiyanto (2017) berdasarkan hasil penelitiannya Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *problem solving* lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajara langsung, tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa laki-laki maupun perempuan dan tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan gender terhadap kemampuan komunikasi matematis. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Tampubolon (2018) dalam hasil penelitiannya “Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan gender siswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa”. Hal ini juga diartikan bahwa interaksi antara pembelajaran (PBM dan Pembelajaran Biasa) dengan gender siswa (laki-laki, perempuan) tidak memberikan pengaruh secara bersama-sama yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa disebabkan oleh perbedaan pembelajaran yang digunakan bukan karena gender siswa.

Hodiyanto (2017) berdasarkan hasil penelitiannya Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *problem solving* lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajara langsung, tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa laki-laki maupun perempuan dan

tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan gender terhadap kemampuan komunikasi matematis.

Dari hasil penelitian-penelitian di atas, diperoleh perbedaan yang menunjukkan perlu kiranya untuk mengungkapkan apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan jenis kelamin siswa (laki-laki dan perempuan) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa sebagai suatu variabel yang mempengaruhi kemampuan matematis siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti merasa perlu untuk mengadakan penelitian tentang penerapan pembelajaran berbasis masalah yang diperkirakan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, sebab dalam pembelajaran ini dimulai dengan melakukan analisis konsep matematika hingga mengkomunikasikannya melalui bahasa matematika yang lebih sederhana. Sehingga, penulits tertarik mengangkat judul penelitian yakni **“Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Gender Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa”**

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang permasalahan di atas, maka peneliti mengidentifikasi beberapa kemungkinan permasalahan yang berkaitan dengan pengaruh pembelajaran berbasis masalah pada kemampuan komunikasi matematis siswa. Permasalahan tersebut meliputi:

1. Hasil belajar matematika siswa masih rendah.
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah
3. Guru matematika masih menggunakan model pembelajaran konvensional dalam kegiatan belajar mengajar yang lebih banyak mengandalkan ceramah.

4. Model pembelajaran berbasis masalah belum pernah/jarang digunakan dalam pembelajaran.
5. Perbedaan gender dianggap mempengaruhi kemampuan matematika siswa.

1.3. Batasan Masalah

Berbagai masalah yang teridentifikasi di atas merupakan masalah yang cukup luas dan kompleks, agar penelitian ini lebih fokus dan mencapai tujuan, maka peneliti membatasi masalah penelitian ini pada :

1. Pembelajaran berbasis masalah (PBL).
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa.
3. Gender.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?
2. Apakah terdapat pengaruh gender (laki-laki dan perempuan) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka penelitian ini bertujuan:

1. Untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Untuk menganalisis pengaruh gender (laki-laki dan perempuan) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

1.6. Manfaat Penelitian

Dengan tercapainya tujuan penelitian ini, maka diharapkan hasil penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut:

1. Untuk peneliti, memberi informasi tentang kemampuan komunikasi matematika siswa yang memperoleh pembelajaran dengan Pembelajaran Berbasis Masalah.
2. Untuk guru, sebagai bahan pertimbangan bagi para guru untuk menerapkan pembelajaran matematika dengan Pembelajaran Berbasis Masalah yang memperhatikan peningkatan kemampuan komunikasi siswa.
3. Untuk siswa, memberikan pengalaman baru, mendorong siswa untuk lebih terlibat aktif dalam pembelajaran di kelas, sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan membuat belajar matematika menjadi lebih bermakna.
4. Sebagai bagian dari upaya pengembangan bahan ajar dalam pendidikan matematika.
5. Semua pihak yang berkepentingan untuk dapat dijadikan sebagai bahan rujukan dalam penulisan selanjutnya.

1.7. Defenisi Operasional Variabel

Agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap beberapa variabel yang digunakan berikut ini akan dijelaskan pengertian dari variabel-variabel tersebut:

1. Model pembelajaran berbasis masalah adalah suatu proses pembelajaran dimana masalah merupakan pemandu utama ke arah pembelajaran tersebut. model pembelajaran berbasis masalah mengacu pada lima langkah pokok, yaitu: (1) orientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisir siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
2. Kemampuan komunikasi matematis dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis secara tulisan yang dapat dilihat dari: (1) menyatakan masalah kehidupan sehari-hari kedalam simbol atau bahasa matematis, (2) menginterpretasikan gambar ke dalam model matematika, (3) menuliskan informasi dari pernyataan ke dalam bahasa matematika.