

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pemahaman konsep matematika merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah. Pentingnya mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematika telah diwujudkan sebagai salah satu tujuan pendidikan matematika. Akan tetapi, pada kenyataannya peneliti menemukan permasalahan yang diperoleh dari observasi dan tes yang diberikan, yaitu kemampuan pemahaman konsep siswa yang masih rendah. Beberapa permasalahan ditemukan sehingga rendahnya pemahaman konsep matematika siswa seperti kurangnya pemanfaatan media dalam pembelajaran, pembelajaran yang masih berpusat pada guru, dan siswa pasif dalam mengikuti proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan alternatif dan tindakan proses pembelajaran yang lebih aktif untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

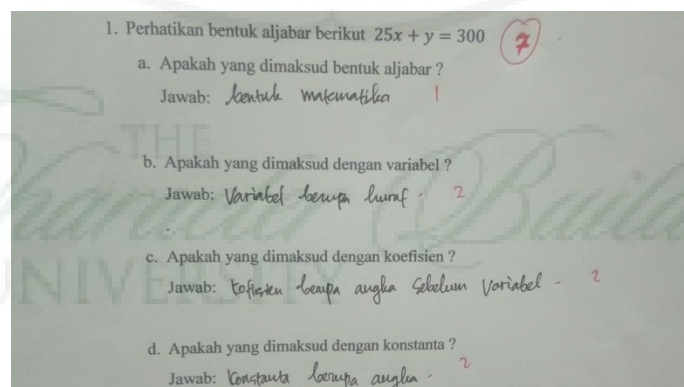
Kemampuan pemahaman adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika. Matematika merupakan mata pelajaran yang terdiri dari materi-materi yang saling berkaitan satu sama lain. Untuk mempelajari suatu materi, dibutuhkan pemahaman mengenai materi sebelumnya atau materi prasyarat. Pemahaman berasal dari kata paham yang dalam kamus besar bahasa Indonesia diartikan sebagai “mengerti benar”. Siswa dikatakan paham apabila dia dapat menerangkan sesuatu dengan menggunakan kata-katanya sendiri yang berbeda dengan yang terdapat di dalam buku (Novitasari, 2016: 10).

Berdasarkan hasil TIMSS (*Trends International Mathematic Science Study*) tahun 2015. Indonesia berada di urutan bawah, yaitu skor matematika 397 dari skor rata – rata 500. Maka Indonesia menempatkan peringkat 44 dari 49 negara. Pamungkas (2015:126) menyatakan dalam tes yang dilaksanakan TIMSS, peserta Indonesia masih lemah dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan mengaplikasikan objek, menjelaskan keterkaitan konsep, menggunakan,

memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Hal tersebut berkaitan dengan pemahaman konsep matematis siswa, maka hasil dari TIMSS dapat menunjukkan masih rendahnya pemahaman konsep matematis siswa yang dimiliki oleh siswa SMP di Indonesia.

Dari hasil observasi awal yang dilakukan peneliti, peneliti memberikan berupa tes diagnostik materi prasyarat yang sesuai dengan indikator pemahaman konsep matematika kepada 32 siswa kelas VII-B SMP Ar-Rahman Percut Sei Tuan. Dari 32 siswa yang mengikuti tes hanya 6 orang siswa yang nilai kemampuan pemahaman konsepnya mencapai nilai ketuntasan minimal (KKM), dimana nilai KKM adalah 79. Artinya tuntas pemahaman konsep hanya sebanyak 6 orang atau sebesar 18,75% dan yang tidak tuntas sebanyak 26 siswa atau sebesar 81,25%. Dari hasil tes tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika siswa masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari jawaban soal yang diberikan berdasarkan indikator pemahaman konsep matematika siswa dengan ketuntasan klasikal jika dalam kelas terdapat $\geq 85\%$ siswa telah tuntas belajarnya.

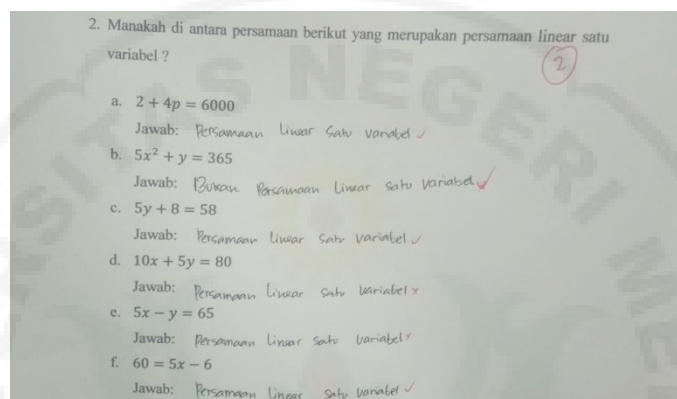
Pada indikator pertama, siswa diminta untuk menyatakan ulang konsep yang dipelajari secara verbal. Hanya sebesar 43,75% dari jawaban siswa sesuai dengan indikator keberhasilan, 57,25% menjawab dengan pernyataan yang tidak benar.



Gambar 1.1. Jawaban Tes Kemampuan Awal pada Indikator 1

Pada gambar 1.1, siswa belum menyatakan kembali suatu konsep dengan baik. Hal ini berarti siswa akibat pemahaman siswa yang kurang terhadap suatu konsep sehingga mengakibatkan siswa belum mampu untuk menyatakan kembali suatu konsep dengan kata-kata sendiri.

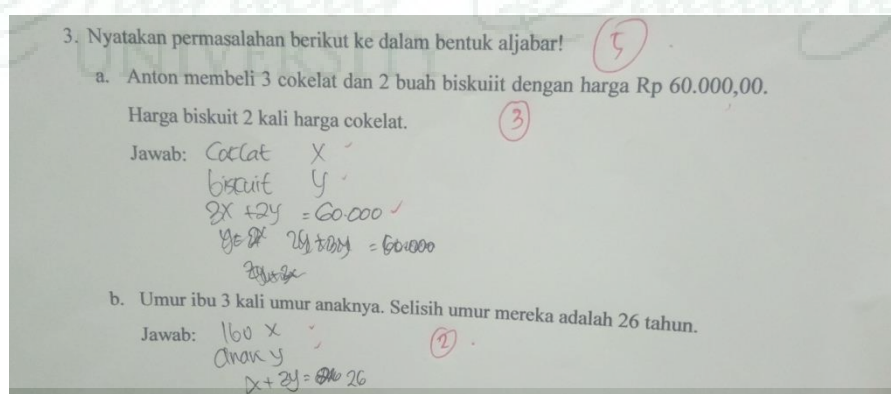
Pada indikator kedua, siswa diminta untuk mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari sebuah konsep. Hanya sebesar 49,12% dari jawaban siswa mencapai indikator keberhasilan. Sebesar 50,88% mengalami kesalahan dalam menjawab soal.



Gambar 1.2. Jawaban Tes Kemampuan Awal pada Indikator 2

Pada gambar 1.2, siswa melakukan kesalahan dalam mengidentifikasi contoh persamaan linier satu variabel. Pada bagian $5x^2 + y = 365$ termasuk bukan contoh satu variabel. Siswa beranggapan bahwa persamaan linier satu variabel itu adalah nilai perpangkatan pada variabel. Dikarenakan yang memiliki pangkat dua hanya di no soal b, siswa memahami bahwa itu bukan persamaan linier satu variabel. Dan persamaan linier satu variabel yang dipahaminya ialah suatu persamaan jika setiap variabelnya memiliki pangkat 1.

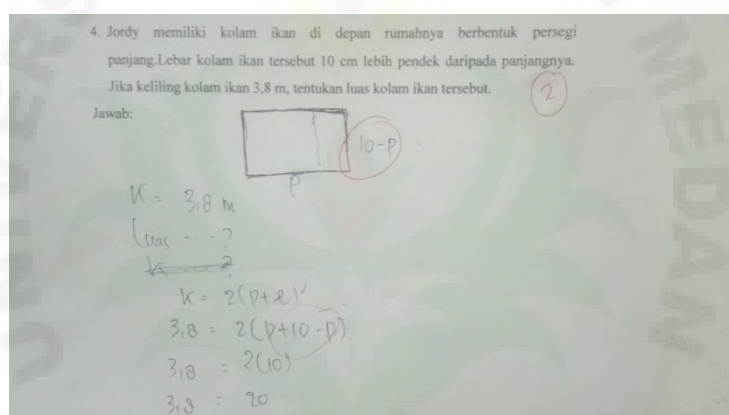
Pada indikator ketiga, siswa diminta untuk menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika. Sebesar 35,16% nilai siswa mencapai indikator keberhasilan, sebesar 64,84% nilai siswa kesalahan siswa dalam menyajikan soal dalam berbagai representasi lain.



Gambar 1.3. Jawaban Tes Kemampuan Awal pada Indikator 3

Pada gambar 1.3. siswa masih melakukan kesalahan dalam menyajikan konsep dalam bentuk representasi lain. Siswa masih banyak melakukan kesalahan dalam membuat model matematikanya.

Pada indikator keempat, siswa diminta untuk mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. hanya sebesar 27% nilai kebenaran siswa untuk mencapai indikator keberhasilan dalam menjawab soal. Sebanyak 73% kesalahan siswa dalam mengaplikasikan konsep untuk memecahkan suatu soal.



Gambar 1.4. Jawaban Tes Kemampuan Awal pada Indikator 4

Pada gambar 1.4, siswa melakukan kesalahan pada penyelesaian model matematikanya. Banyak dari siswa yang tidak menyelesaikan dengan benar, bahkan beberapa jawabannya kosong. Hal ini berarti karena ketidakpahaman siswa terhadap suatu konsep sehingga siswa mengalami kesulitan untuk menerapkan suatu konsep untuk memecahkan soal pemecahan masalah.

Dari uraian di atas terlihat bahwa siswa masih banyak kesulitan dalam memahami konsep matematika sehingga sebagian besar siswa tidak mampu mengaplikasikan menyelesaikan soal pemecahan masalah. Mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah sangat penting karena siswa bukan hanya menyelesaikan masalah matematika tetapi mampu menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari dengan pengetahuan yang dimilikinya.

Dari hasil observasi diketahui bahwa pemahaman konsep matematika siswa SMPS Ar-Rahman masih rendah. Salah satu penyebabnya adalah media yang digunakan dalam pembelajaran belum bervariasi. Media yang diharapkan tidak hanya media pembelajaran papan dan alat tulis saja, tetapi juga media yang

relatif baru. Guru yang tidak mempergunakan media sesuai dengan bahan yang diajarkan sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran yang disampaikan dan siswa merasa bosan terhadap pelajaran tersebut.

Sejalan dengan Abdullah (2016: 36-37) menyatakan bahwa masih banyak guru yang hanya menggunakan beberapa media bahkan ada yang sama sekali tidak mampu mengembangkannya, sehingga berakibat pada kejenuhan dan kebosanan yang menjangkiti siswa di dalam kelas. Seharusnya guru memiliki media dalam mengajar dan mengelola kelas sehingga belajar bisa lebih menarik bahkan dirindukan, akibat dari kondisi ini kebanyakan siswa mengalami kebosanan dan kurang memahami materi yang disajikan.

Pemanfaatan media pembelajaran yang belum bervariasi dan mengandalkan papan tulis dalam membantu proses pembelajaran. Hal ini cenderung mengakibatkan pembelajaran matematika yang dilakukan didominasi oleh kegiatan guru (*teacher-centered learning*). Guru selalu menjelaskan pengertian konsep dalam matematika, memberikan contoh konsep, memberikan soal latihan, dan mengarahkan siswa untuk membuat rangkuman. Siswa memperhatikan penjelasan guru, mencatat tulisan guru yang ada di papan tulis, dan mengerjakan latihan. Penyampaian pelajaran matematika pada siswa lebih menekankan pada pencapaian kurikulum dan penyampaian materi secara tekstual semata dari pada mengembangkan kemampuan belajar dan membangun kreatifitas serta logika berfikir siswa.

Pembelajaran dengan didominasi oleh guru kurang memperhatikan aktivitas, interaksi, dan pengkontruksian pengetahuan siswa. Hal ini mengakibatkan siswa menjadi pasif dan hanya menerima apa yang disampaikan guru. Siswa cenderung hanya menghafal rumus atau konsep, bukan memahaminya. Sehingga siswa tidak dapat menggunakan konsep tersebut dalam situasi berbeda.

Berdasarkan masalah di atas untuk mengatasi masalah rendahnya pemahaman konsep matematika siswa tersebut perlu adanya perbaikan proses pembelajaran. Guru harus memilih strategi yang berbeda dalam pembelajaran. Strategi itu diterapkan nantinya harus mampu menghadirkan situasi belajar

bermakna bagi siswa sehingga siswa tidak hanya mendengarkan dan menghafal materi yang disampaikan guru. Namun, memaknai pelajaran dengan baik yang diharapkan mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Nantinya mampu menghadirkan situasi belajar bermakna bagi siswa. Siswa harus dilibatkan dalam mengkonstruksikan sendiri pengetahuan berdasarkan dengan pengetahuannya, maka siswa akan lebih memahami konsep secara utuh.

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. Salah satu caranya adalah menggunakan model pembelajaran yang dapat mengaitkan atau menghubungkan konsep matematika dengan masalah-masalah di kehidupan nyata.

Salah satu model pembelajaran matematika yang berorientasi pada masalah sehari-hari adalah model *problem based learning*. Model *problem based learning* atau 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. 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.

Problem based learning merupakan pengembangan kurikulum dan metode pembelajaran yang menempatkan siswa dalam peran aktif sebagai pemecah masalah yang dihadapkan dengan masalah rumit, masalah kehidupan nyata. Dalam mengaplikasikan model *problem based learning*, seorang guru harus dapat menempatkan siswa pada kesempatan-kesempatan dalam belajar lebih mandiri. *Problem based learning* bertujuan agar siswa dapat menyusun pengetahuan,

mengembangkan inkuiri, dan keterampilan berpikir tingkat tinggi serta rasa percaya diri dalam memecahkan masalah.

Dalam model Pembelajaran Berbasis Masalah siswa dituntut untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran agar proses pembelajaran tidak terjadi satu arah. Model Pembelajaran Berbasis Masalah membantu proses pemahaman siswa. Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah siswa dituntut untuk dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata sehingga siswa dapat membangun pemahaman sendiri dari permasalahan yang mereka dapatkan.

Problem based learning dimulai dengan pemberian masalah yang bersifat kontekstual dengan tujuan untuk memberikan pemahaman baru kepada siswa bahwa masalah dalam matematika tidak semuanya bersifat abstrak. Keabstrakan masalah dapat diperjelas dengan menggunakan suatu media agar masalah-masalah matematika yang diberikan lebih konkret dan mudah dipahami siswa.

Dalam proses belajar mengajar kehadiran media mempunyai arti yang cukup penting. Karena dalam kegiatan tersebut ketidakjelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara. Kerumitan bahan yang akan disampaikan kepada anak didik dapat disederhanakan dengan bantuan media. Media dapat mewakili apa yang kurang mampu guru ucapkan melalui kata-kata atau kalimat tertentu. Bahkan keabstrakan bahan dapat dikonkretkan dengan kehadiran media. Sehingga anak didik lebih mudah mencerna bahan daripada tanpa media (Djamarah & Zain, 2013:120).

Menurut Hamalik (Azhar Arsyad, 2017:15), pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini, sangat memberi dampak positif bagi dunia pendidikan. Salah satunya adalah pemanfaatan media pembelajaran dengan menggunakan komputer.

Permendiknas nomor 22 tahun 2006 dalam latar belakang dijelaskan sebagai berikut: "untuk meningkatkan keefektifan pembelajaran, sekolah diharapkan menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) seperti komputer, alat peraga, atau media lainnya". Nasution (2010:109) mengemukakan

“guru memegang peranan penting terhadap perkembangan teknologi pendidikan sehingga harus berusaha mempelajari cara penggunaannya”. Alat teknologi pendidikan modern bukanlah musuh guru akan tetapi sebagai alat pembantu guru untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses belajar mengajar.

Media pembelajaran komputer dapat dikembangkan untuk memberi akses pada siswa dalam menganalisis dan mengeksplorasi konsep matematika, sehingga siswa memperoleh pemahaman yang lebih baik dalam pembelajaran matematika. Media pembelajaran berbantu komputer memudahkan siswa dalam mempelajari konsep matematika dan dapat berfungsi sebagai alat visualisasi dan animasi untuk pembelajaran matematika. Dengan bantuan komputer konsep dan masalah materi pelajaran yang sebelumnya hanya dituliskan dan digambarkan dalam buku maka selanjutnya dapat ditambahkan dalam tulisan, gambar suara, animasi, simulasi, dan lain lain (Ratnawati dkk, 2017: 51).

Salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk membantu siswa memahami materi adalah memanfaatkan media pembelajaran komputer dengan berbantuan *software matlab*. *Software Matlab* adalah program aplikasi matematika yang dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah matematika, sebagai alat bantu pemecahan masalah matematika baik secara interaktif maupun melalui pemrograman.

Matlab merupakan bahasa pemrograman dengan kemampuan tinggi dalam bidang komputasi. *Matlab* merupakan perangkat lunak produk dari *The MathWorks, Inc.* yang memadukan kemampuan perhitungan, pencitraan, dan pemrograman dalam satu paket. Kegunaan *matlab* secara umum adalah untuk perhitungan matematika, komputasi numerik, simulasi, pemodelan, visualisasi, analisis data, pembuatan grafik, dan pengembangan media pembelajaran salah satunya dengan memanfaatkan fasilitas *Grafical User Interface (GUI)*. *GUI* adalah sebuah aplikasi *display* dari *matlab* yang mengandung tugas, perintah, atau komponen program yang mempermudah pengguna dalam menjalankan sebuah program dalam *matlab*. (Mulyawati, 2017: 70).

GUIDE atau *GUI Builder* merupakan sebuah *grafical user interface (GUI)* yang dibangun dengan obyek grafis. Aplikasi yang menggunakan *GUI* umumnya

lebih mudah dipelajari dan digunakan. *Matlab* merintis ke arah pemrograman yang menggunakan *GUI* dimulai dari versi 5, yang terus disempurnakan hingga sekarang. *GUIDE matlab* memiliki banyak keunggulan tersendiri seperti: (1)*GUIDE matlab* banyak digunakan dan cocok untuk aplikasi-aplikasi berorientasi sains; (2)*matlab* memiliki banyak fungsi built in yang siap digunakan dan pemakai tidak perlu repot membuatnya sendiri; (3)ukuran file FIG.file maupun M-file, yang dihasilkan relatif kecil; (4)kemampuan grafisnya cukup andal dan tidak kalah dibandingkan bahasa pemrograman lainnya (Sugiharto,2006: 53-54).

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas untuk mengatasi masalah pemahaman konsep matematika siswa dan kelebihan yang ada *Grafical User Interface (GUI)* pada *matlab* sebagai media pembelajaran, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika dengan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Pembelajaran *Matlab* di Kelas VIII SMPS Ar Rahman T.A 2019/2020”**.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.
2. Guru belum maksimal menggunakan media dalam proses pembelajaran.
3. Pembelajaran matematika yang dilakukan didominasi oleh kegiatan guru.
4. Siswa pasif dalam mengikuti proses pembelajaran.

1.3. Batasan Masalah

Dari identifikasi masalah di atas, maka peneliti membatasi masalah agar pembahasan lebih terfokus dan terarah. Masalah dibatasi dalam penelitian ini pada **“Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika dengan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Pembelajaran *Matlab* di Kelas VIII SMPS Ar-Rahman T.A 2019/2020”**.

1.4. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana peningkatan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII SMPS Ar-Rahman T.A 2019/2020 setelah diterapkannya model *problem based learning* berbantuan media pembelajaran *matlab*?
2. Bagaimana peningkatan ketuntasan belajar siswa kelas VIII SMPS Ar-Rahman T.A 2019/2020 setelah diterapkannya model *problem based learning* berbantuan media pembelajaran *matlab*?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui peningkatan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII SMPS Ar-Rahman T.A 2019/2020 setelah diterapkannya model *problem based learning* berbantuan media pembelajaran *matlab*.
2. Mengetahui peningkatan ketuntasan belajar siswa kelas VIII SMPS Ar-Rahman T.A 2019/2020 setelah diterapkannya model *problem based learning* berbantuan media pembelajaran *matlab*.

1.6. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi guru, dapat memperluas pengetahuan mengenai model *problem based learning* berbantuan media pembelajaran *matlab* dalam membantu siswa guna meningkatkan kemampuan pemahaman konsep.
2. Bagi siswa, melalui model *problem based learning* berbantuan media pembelajaran *matlab* ini dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika.
3. Bagi sekolah, sebagai bahan pertimbangan dalam pengembangan dan penyempurnaan program pengajaran matematika di sekolah.

4. Bagi peneliti, sebagai bahan informasi sekaligus sebagai bahan pegangan bagi peneliti dalam menjalankan tugas pengajaran sebagai calon tenaga pengajar di masa yang akan datang.
5. Sebagai bahan informasi bagi pembaca atau peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis.

1.7. Definisi Operasional

Adapun definisi operasional dalam penelitian ini adalah :

1. Pemahaman konsep matematika merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah. Seseorang dikatakan memahami suatu konsep jika siswa sudah dapat mencapai indikator-indikator pemahaman konsep yaitu:
 - 1) Menyatakan ulang konsep yang dipelajari secara verbal.
 - 2) Mengidentifikasi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.
 - 3) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika.
 - 4) Mengaplikasikan konsep dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah.
2. Model *Problem Based Learning* atau pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata 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.
3. *Matlab* singkatan dari *MATrix LABoratory*. *Matlab* mengintegrasikan komputasi matematik, visualisasi, dan bahasa pemrograman untuk memberikan lingkungan fleksibel bagi komputasi teknis.
4. *GUI (Grafical User Interface)* adalah sebuah aplikasi *display* dari *matlab* yang mengandung tugas, perintah, atau komponen program yang mempermudah pengguna dalam menjalankan sebuah program dalam *matlab*