

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran merupakan suatu upaya yang menciptakan kondisi belajar yang dapat memaksimalkan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Menurut Suprihatiningrum (2013) bahwa “Pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang melibatkan informasi dan lingkungan yang disusun secara terencana untuk memudahkan siswa dalam belajar”. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah upaya guru untuk mendorong siswa atau memfasilitasi siswa belajar serta peran guru sebagai fasilitator untuk mengkonstruksi pengetahuannya.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh siswa (Afriansyah, dkk., 2019). “Kualitas pendidikan sering dijadikan sebagai barometer perkembangan suatu negara. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, sains, dan membaca serta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari dijadikan sebagai gambaran baik atau tidaknya kualitas pendidikan khusus untuk usia wajib belajar” (Johar, 2011). Hal ini menunjukkan pentingnya pembelajaran matematika untuk diajarkan pada setiap jenjang kelas di sekolah agar mencetak siswa yang handal dalam menghadapi perubahan zaman melalui penguasaan matematika. Nikson dalam (Mulyardi, 2002) mengatakan “Pembelajaran matematika adalah upaya untuk mengkonstruksi konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi sehingga konsep atau prinsip itu terbangun kembali”.

Sejalan dengan Permendiknas Nomor 58 Tahun 2014 bahwa “matematika merupakan universal yang berguna bagi kehidupan manusia dan juga mendasari perkembangan teknologi modern, serta mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Salah satu dari kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan

pemecahan masalah matematika. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika yang harus dicapai oleh siswa yang terdapat pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 22 Tahun 2006” (Utami & Wutsqa, 2017). Kemampuan pemecahan masalah mengacu kepada usaha seseorang untuk mencapai tujuan karena mereka tidak memiliki solusi otomatis yang langsung dapat memecahkan masalah. Suatu masalah memiliki tujuan yaitu apa yang coba didapatkan si pemecah masalah untuk mencapai tujuan. Menurut Burton (1980) “mengatakan bahwa pemecahan masalah adalah kegiatan individu atau kelompok kecil yang paling efisien ketika dilakukan secara kooperatif dengan kesempatan gratis untuk berdiskusi”.

Proses berpikir merupakan sebuah aktivitas seseorang dalam mencari solusi dari permasalahan yang ditemukan. Berpikir dimulai ketika seseorang berhadapan dengan persoalan atau masalah yang memerlukan pemecahan kemudian muncul rasa ketidakyakinan dan pertanyaan untuk dijawab. Pada saat berpikir terjadi proses yang melibatkan beberapa manipulasi pengetahuan dalam sistem kognitif yang diarahkan pada penemuan solusi dan menghasilkan perilaku untuk memecahkan permasalahan. Untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematika dengan baik, tentunya seseorang harus memiliki kemampuan berpikir matematis yang baik.

Kemampuan matematis didefinisikan oleh NCTM atau *National Council of Teacher Mathematics* (2000) “sebagai kemampuan untuk menghadapi permasalahan, baik dalam matematika maupun masalah dalam kehidupan nyata. Kemampuan matematis terdiri dari: pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*), komunikasi matematis (*mathematical communication*), penalaran matematis (*mathematical reasoning*), koneksi matematis (*mathematical connection*), dan representasi matematis (*mathematical representation*)”.

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan siswa untuk menyelesaikan atau menemukan jawaban dari suatu pertanyaan yang terdapat di dalam suatu cerita, teks, dan tugas-tugas dalam pelajaran matematika. Selain itu kemampuan pemecahan masalah matematis juga

merupakan proses mencari jalan keluar dari suatu masalah di mana siswa mampu menyelesaikan masalah secara runtut dan benar pada soal matematika. Pengertian tersebut diperkuat oleh teori Polya yang mengartikan “Kemampuan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai”.

“Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu kecakapan atau potensi yang dalam diri siswa sehingga ia dapat menyelesaikan permasalahan dan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari (Gunantara, Suarjana, & Riastini, 2014). Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam proses pembelajaran. Pada proses pembelajaran guru harus mampu merangsang kreativitas siswa dalam memecahkan suatu masalah” (Afriansyah, 2016). “Kemampuan pemecahan masalah sangat penting bagi siswa karena dengan siswa mampu menyelesaikan suatu masalah siswa memperoleh pengalaman, menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki oleh siswa untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari” (Elita, Habibi, Putra, & Ulandari, 2019).

Memecahkan masalah harus menjadi fokus dari matematika. Dari argumen di atas menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika memang sangat perlu dikuasai oleh siswa karena dengan kemampuan memecahkan masalah tersebut siswa tidak hanya terlatih berpikir secara matematis saja, akan tetapi kemampuan memecahkan masalah juga bisa mengembangkan rasa percaya diri pada siswa sehingga siswa memiliki kesiapan yang memadai dalam menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan nyata.

Selain itu, NCTM juga menyatakan bahwa “pengalaman-pengalaman yang diperoleh melalui proses pemecahan masalah matematis memungkinkan berkembangnya kekuatan matematis”. Kekuatan matematis tersebut dapat dijabarkan antara lain meliputi kemampuan membaca dan menganalisis situasi secara kritis, mengidentifikasi kekurangan yang ada, menguji dampak dari langkah yang akan dipilih, serta mengajukan alternatif solusi kreatif atas permasalahan yang dihadapi. Oleh karena itu, pemecahan masalah matematis

sangatlah penting dikuasai oleh siswa karena secara tidak langsung dapat membantu siswa memahami informasi yang tersebar di sekitarnya secara lebih baik.

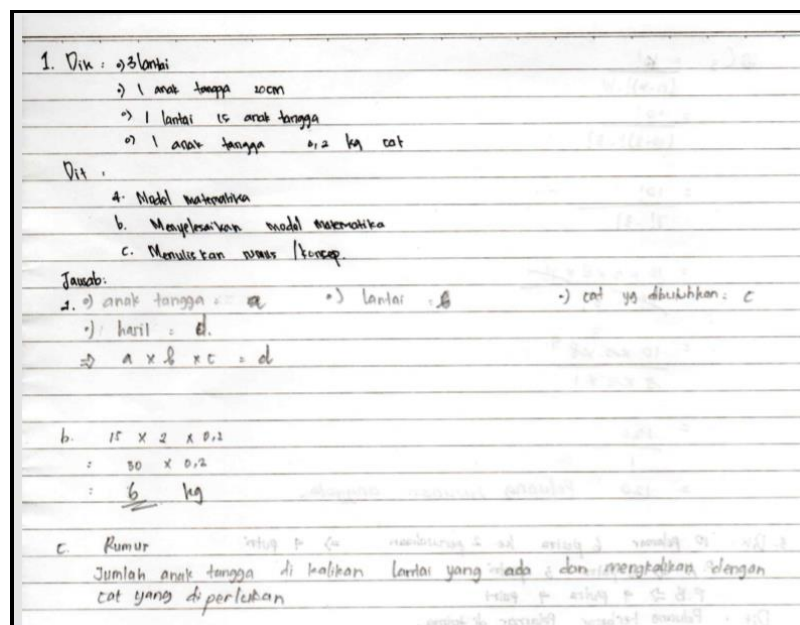
Beberapa studi masih menunjukkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis, diantaranya Kadir (2009), Fauziyah (2010), Murni (2013) “menunjukkan hasil pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran konvensional yang belum memuaskan dengan peningkatan yang ditinjau dari gain ternormalisasi kurang dari 0,35 dan berada pada kategori sedang”. Studi lain yang dilakukan Adiputra (2015) menyatakan bahwa “dari 12 siswa yang diminta untuk mengerjakan soal pemecahan masalah geometri, tidak ada satupun yang menjawab benar”. Dari jawaban siswa Adiputra (2015) mengetahui bahwa “sebenarnya siswa tersebut mengetahui aturan-aturan (rumus) yang berkaitan dengan bagian dari soal tersebut, namun siswa tidak dapat melakukan suatu rencana penyelesaian sehingga aturan-aturan yang diketahui tidak dapat diaplikasikan ke dalam solusi pemecahan masalah”.

“Kenyataannya yang ditemukan disekolah menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih tergolong rendah” (Asih & Ramdhani, 2019). “Siswa kurang mampu menyelesaikan soal pemecahan masalah” (Sopian & Afriansyah, 2017). “Pada saat guru meminta siswa untuk menyelesaikan soal non rutin siswa kurang mampu menyelesaikannya. Soal non rutin merupakan soal yang untuk menyelesaikannya diperlukan pemikiran lebih lanjut. Dalam pembelajaran guru tidak pernah mengorientasikan siswa pada suatu masalah sehari-hari yang dekat dengan kehidupan siswa dan tidak memperhatikan kemampuan pemecahan masalah siswa. Dalam mengajar guru cenderung kurang memperhatikan kemampuan awal siswa. Selain itu, guru matematika tidak melakukan pengajaran bermakna” (Afriansyah, 2014) secara maksimal yang berakibat pola belajar siswa cenderung menghafal.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh penulis di kelas XI pada salah satu SMA Negeri di Kabupaten Ciamis ditemukan fakta bahwa

kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah terbukti dari soal yang diberikan kepada 25 siswa. Soal yang diberikan pada Gambar 1.1:

1. Rumah Pak Wawan terdiri dari 3 lantai. Jarak antara lantai 1 dan lantai 2 sama dengan jarak antara lantai 2 dan lantai 3. Pak Wawan akan mengecat seluruh tangga. Tinggi satu anak tangga adalah 20 cm dan membutuhkan cat sebanyak 0,2 kg. Diketahui ada 15 buah anak tangga dari lantai 1 ke lantai 2. Hitung banyaknya cat yang dibutuhkan Pak Wawan.
 - a. Susun model matematika untuk menghitung banyaknya cat yang dibutuhkan Pak Wawan !
 - b. Selesaikan model matematika pada butir a.
 - c. Tuliskan rumus dan atau konsep yang terlibat dalam masalah di atas !



Gambar 1.1 Soal Pemecahan Masalah dan Jawaban Siswa

Soal diatas merupakan soal pemecahan masalah matematis. Dari 25 siswa tidak ada siswa yang menjawab dengan benar permasalahan tersebut.

Delyana (2015) mengungkapkan bahwa “berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa orang guru matematika diperoleh hasil bahwa siswa masih belum terbiasa dengan soal-soal pemecahan masalah dan umumnya mereka belum mampu dalam menuliskan penyelesaiannya. Siswa belum mampu berpikir secara mandiri dalam memecahkan masalah, sehingga mereka tidak percaya diri dalam menyelesaikan masalah yang diberikan”.

Selain aspek kognitif, aspek afektif juga perlu menjadi perhatian yang harus diperhatikan pada diri siswa. Berdasarkan dari apa yang diungkapkan oleh Bloom, bahwa kecakapan belajar siswa meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Maka dari itu, aspek afektif merupakan hal yang juga harus diperhatikan dalam suatu pembelajaran. Salah satu aspek afektif yang diyakini dapat menunjang dalam keberhasilan belajar terutama dalam kemampuan pemecahan masalah matematis adalah *Self Efficacy*.

Pemecahan masalah merupakan tujuan umum dalam pembelajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika artinya kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika”. Untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah perlu dikembangkan keterampilan memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan masalah dan menafsirkan solusinya. Kemampuan pemecahan masalah matematik dapat dikuasai mahasiswa dengan baik jika mahasiswa menguasai kemampuan afektif, salah satunya adalah *Self Efficacy*.

Self-efficacy (kemampuan diri) merupakan suatu keyakinan yang harus dimiliki siswa agar berhasil dalam proses pembelajaran. Seperti yang diungkapkan oleh Popham (Majidah,dkk, 2013) bahwa “ranah afektif menentukan keberhasilan belajar seseorang. Ada lima karakteristik afektif yang penting dalam mempengaruhi hasil belajar peserta didik yaitu sikap, minat, konsep diri, nilai, dan moral”. Menurut Bandura (Mareta, 2014), “*Self Efficacy* adalah believe atau keyakinan seseorang bahwa ia dapat menguasai situasi dan menghasilkan outcomes yang positif”.

Menurut Hendriana (2012) mengatakan “Kepercayaan diri akan memperkuat motivasi mencapai keberhasilan, karena semakin tinggi kepercayaan terhadap kemampuan diri sendiri, semakin kuat pula semangat untuk menyelesaikan pekerjaannya. Komitmen yang kuat untuk mencapai keinginan dan menyelesaikan suatu tugas dalam rangka merealisasikan target merupakan kemauan yang harus muncul dalam diri mahasiswa. Kerja tuntas dan keinginan kuat untuk mencapai target berarti ia juga mempunyai komitmen kuat untuk bekerja. Oleh karena itu, kemampuan *Self Efficacy* harus

dikembangkan dalam diri siswa agar dapat memaknai proses pembelajaran matematika dalam kehidupan nyata, sehingga proses pembelajaran terjadi secara optimal, dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah”.

Bandura (1977) menyatakan bahwa “*Self Efficacy* memiliki efek yang kuat pada perilaku, motivasi dan pada akhirnya keberhasilan atau kegagalannya”. Bandura (1977) juga menyatakan bahwa “*Self Efficacy* dalam hal pemikiran, memfasilitasi proses kognitif dan kinerja dalam berbagai *setting*, termasuk kualitas pengambilan keputusan dan prestasi akademik. Dalam hal perilaku, *Self Efficacy* dapat mempengaruhi pilihan tindakan seseorang”. Bandura (1977) juga mengemukakan bahwa “orang dengan *Self Efficacy* yang tinggi akan lebih memiliki komitmen yang lebih kuat dibandingkan dengan orang dengan *self efficacy* yang rendah”. Mahyuddin (2006) mengungkapkan bahwa “siswa dengan *Self Efficacy* yang tinggi seringkali menunjukkan hasil belajar yang tinggi dibandingkan dengan siswa dengan *Self Efficacy* yang rendah”. Reyes (Hastuti, 2014:7) bahwa “*Self Efficacy* juga dapat membuat seseorang lebih mudah dan lebih merasa mampu untuk mengerjakan soal-soal matematika yang dihadapinya, bahkan soal matematika yang lebih rumit atau spesifik sekalipun”.

Dari hasil observasi yang dilakukan oleh penulis di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Ciamis diketahui bahwa kemampuan diri (*Self Efficacy*) siswa pada pelajaran matematika dapat dikatakan rendah, dari hasil wawancara kepada guru matematika diperoleh hasil bahwa sebagian besar siswa menganggap pelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit. Banyak siswa yang tidak yakin akan dirinya dalam menyelesaikan tugas matematis yang diberikan oleh guru, terlebih jika guru meminta untuk menyelesaikan masalah matematis di depan kelas. Hasil penelitian yang dilakukan Widyastuti (2010) menunjukkan bahwa secara umum *Self Efficacy* matematis siswa masih tergolong rendah, bahkan 40,69% diantaranya masih sangat rendah.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis dan *Self Efficacy* diakibatkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah faktor pembelajaran. Berdasarkan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun

2003 bab XI pasal 39 (Presiden Republik Indonesia, 2003), salah satu tugas guru sebagai pendidik yaitu merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran. Perencanaan pembelajaran tersebut disesuaikan dengan perubahan paradigma dalam proses pembelajaran dari *teacher-centered* menjadi *student-centered* yang diharapkan dapat mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam membangun pengetahuan, sikap, dan perilaku. Untuk mendorong siswa aktif dalam proses pembelajaran, yaitu aktif dalam mengkonstruksi konsep-konsep yang didukung oleh keseimbangan pengetahuan, keterampilan, dan sesuai dengan karakteristik siswa dapat dilakukan dengan suatu model pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang menawarkan suatu pembelajaran aktif (*active learning*) dan berorientasi pada siswa (*student-centered*) yaitu model *Problem Based Learning* (Camp, 1996). Peranginangin, Saragih, & Siagian (2019) melaporkan bahwa "*Problem Based Learning* meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *self-efficacy* siswa SMP". Penelitian yang dilakukan oleh Dunlap (2005) menunjukkan bahwa "siswa yang memperoleh pembelajaran *Problem Based Learning* meningkatkan level *Self Efficacy* yang dimiliki siswa. *Self Efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran *Problem Based Learning* juga memiliki perbedaan yang signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran langsung" (Wiratmaja, Sadia, Suastra; 2014). Oleh karena itu, pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* dapat digunakan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah matematis dan mengembangkan *Self Efficacy* siswa.

Faktor lain yang dapat mempengaruhi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sehingga perlu menjadi pertimbangan dalam penelitian ini adalah Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa. Kemampuan awal matematis siswa terbagi menjadi tiga yaitu kemampuan awal matematis kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Trianto (2007) menjelaskan "kemampuan awal matematis adalah sekumpulan pengetahuan dan pengalaman individu yang diperoleh sepanjang perjalanan hidup mereka, dan apa yang ia bawa kepada suatu pengalaman belajar yang baru". Selain itu

Astuti (2015) juga mengungkapkan bahwa “kemampuan awal matematis adalah serangkaian pengetahuan yang dimiliki oleh siswa sebelum mengikuti pembelajaran matematika. Proses pembelajaran matematika dibutuhkan pengetahuan awal matematika yang dapat menunjang siswa dalam membuat hubungan antara pengetahuan baru dan yang sebelumnya dipelajari dan membantu siswa melihat karakteristik umum dan menggunakannya untuk membangun pemahaman yang lebih kuat” (Dougherty *et al*, 2015). Oleh karena itu, sebelum guru memulai pembelajaran untuk pertama kali sebaiknya guru melihat kemampuan awal siswa. Kemampuan awal siswa dianggap penting karena akan mempengaruhi siswa dalam memperoleh materi baru. Keberhasilan dan kesuksesan siswa dalam proses pembelajaran juga dipengaruhi oleh kemampuan awal siswa. Tujuan pengkajian terhadap kemampuan awal matematis adalah untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa merata di semua kategori KAM (tinggi, sedang, dan rendah) atau hanya kategori KAM tertentu saja. Jika peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dan *Self Efficacy* matematis merata pada seluruh kategori KAM, maka penelitian ini dapat digeneralisasikan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *software geogebra* dalam pembelajaran matematika tepat diterapkan untuk seluruh tingkat kemampuan.

Namun dalam prosesnya penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) masih menemui kendala seperti: masih ada siswa yang kesulitan memahami masalah, siswa masih sulit dalam melakukan penyelidikan secara individu ataupun kelompok untuk konsep konsep yang abstrak, serta siswa mengalami kesulitan menentukan penyelesaian dari masalah yang diberikan. Berkaca dari permasalahan tersebut salah satu tindakan yang dilakukan oleh guru yang dirasa dapat mengatasi masalah dari model *Problem Based Learning* (PBL) adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang dirancang dengan bantuan komputer.

Adapun program komputer yang dapat digunakan begitu banyak dan beragam salah satu program komputer atau Software adalah Geogebra.

GeoGebra dikembangkan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001. Menurut Hohenwarter dan Fuchs (2004), “GeoGebra adalah program komputer (software) untuk membelajarkan matematika khususnya kalkulus, geometri dan aljabar. GeoGebra adalah perangkat lunak matematika dinamik (dynamic mathematics software/ DMS) yang dapat membantu guru dalam pembelajaran Matematika di sekolah menengah ataupun perguruan tinggi. GeoGebra merupakan open source software di bawah GNU (General Public License) dan dapat diperoleh secara gratis di www.GeoGebra.org. Majerek (2014) menyimpulkan bahwa semua siswa ditingkatkan manapun dapat didorong belajar matematika dengan GeoGebra”.

Geogebra bisa digunakan membantu siswa dalam proses pemecahan masalah dan *Self Efficacy* matematis. Geogebra bisa menjadi media pembelajaran, alat bantu membuat bahan ajar, menyelesaikan permasalahan matematika, serta mengkonstruksi masalah matematika serta memecahkannya sendiri dengan Geogebra. Dengan Geogebra pembelajaran menjadi lebih aktif, interaktif dan menarik (Hohenwarter, 2007). Mahmudi dalam Waluyo (2016) dan Batubara (2019) mengatakan bahwa “Aplikasi geogebra apabila dimanfaatkan, dapat memberikan beberapa keuntungan, antara lain: 1) mampu menggambar geometri lebih cepat serta lebih teliti dibandingkan menggambar geometri dengan memanfaatkan pensil, rol dan jangka, 2) terdapat tools animasi serta gerakan yang mampu manipulasi (dragging) pada program geogebra dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa dalam memahami konsep geometri, 3) bisa dimanfaatkan untuk evaluasi serta memastikan lukisan geometri yang baik dan benar, 4) bisa memudahkan guru/siswa guna menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri”.

Hasil penelitian Nur Fadhilah (2015) “penerapan modul matematika berbasis *Problem Based Learning* berbantuan software cabri 3D pada pokok bahasan persamaan dan fungsi lebih efektif digunakan daripada pembelajaran konvensional ditinjau dari hasil belajar”.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud untuk mengadakan penelitian dengan judul “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan *Self Efficacy* Matematis Siswa melalui Model *Problem Based Learning* berbantuan *Software Geogebra*”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan diajukan beralaskan dari latar belakang masalah yang telah dikemukakan sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *software geogebra* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *software geogebra* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari KAM (tinggi, sedang, rendah)?
3. Apakah peningkatan *Self Efficacy* matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *software geogebra* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
4. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis dengan *Self Efficacy* matematis?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran tentang peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dan *Self Efficacy* matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *software geogebra*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara teoritis dapat menambah dan memperdalam wawasan tentang pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *software geogebra* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah serta perlunya melihat aspek *Self Efficacy* matematis siswa.
2. Secara praktis diharapkan dapat mengatasi permasalahan pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Atas (SMA) terutama berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah serta masalah psikologis siswa berkenaan dengan *Self Efficacy* matematis.