

## BAB II

### KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

#### A. Kemampuan Representasi Matematis

Dalam mengembangkan dan mengoptimalkan kemampuan matematika siswa, salah satu kemampuan yang berperan penting yaitu kemampuan representasi matematis. Menurut NCTM dalam *Principle and Standars for School Mathematics* (dalam Sabirin, 2014 : 35), “representasi (*representation*) sebagai standar proses kelima setelah problem solving, reasoning, *communication*, and *connection*”. Menurut Jones (dalam Sabirin, 2014: 35), beberapa alasan penting yang mendasarinya yaitu (1) kelancaran dalam melakukan translasi di antara berbagai bentuk representasi berbeda, merupakan kemampuan mendasar yang perlu dimiliki siswa untuk membangun konsep dan berpikir matematis. (2) cara guru dalam menyajikan ide-ide matematika melalui berbagai representasi akan memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap pemahaman siswa dalam mempelajari matematika.

Dalam memecahkan dan memahami konsep masalah, siswa membutuhkan latihan untuk membangun kemampuan representasi matematis. Menurut Goldin (Darta, 2013, hlm. 262), secara umum representasi matematis adalah suatu konfigurasi yang dapat menyatakan sesuatu ke dalam bentuk yang lain. Menurut *Hwang et al.*, sebagaimana dikutip oleh Fuad (2016, hlm. 146), “dalam psikologi umum, representasi matematis berarti proses membuat model konkret dalam dunia nyata ke dalam konsep abstrak atau simbol”. Menurut Pape & Tchoshanov, sebagaimana dikutip oleh Sabirin (2014, hlm. 34) “ada empat gagasan yang digunakan dalam memahami konsep representasi, yaitu (1) representasi matematis dapat dipandang sebagai abstraksi internal dari ide-ide matematika atau skemata kognitif yang dibangun oleh siswa melalui pengalaman, (2) sebagai reproduksi mental dari keadaan mental yang sebelumnya, (3) sebagai sajian secara struktur melalui gambar, simbol ataupun lambang, (4) sebagai pengetahuan tentang sesuatu yang mewakili sesuatu yang lain”.

Menurut Goldin (Darta, 2013, hlm. 262), terdapat dua jenis sistem representasi, yaitu sistem representasi internal dan representasi eksternal. Sistem

representasi eksternal yang meliputi representasi konvensional yang biasa disebut simbol, dan representasi internal yang dikreasi di dalam pikiran orang dan digunakan untuk memakai matematika. Sistem numerasi, persamaan matematika, ekspresi aljabar, grafik, gambar geometri, dan garis bilangan adalah contoh representasi eksternal. Representasi internal meliputi sistem notasi personal, bahasa asli, bayangan visual, dan strategi pemecahan masalah.

Dalam proses pembelajaran, terdapat representasi eksternal yaitu kemampuan yang dihasilkan melalui alat peraga secara tulisan, kata-kata sebagai hasil yang dikerjakan guru dan siswa.



Dalam tujuan pembelajaran matematika diharapkan siswa mampu menguasai kemampuan kognitif yang diperlukan dalam pembelajaran, salah satunya ialah kemampuan representasi matematis. Untuk mengkomunikasikan ide matematika yang dimiliki siswa dalam permasalahan yang diberikan, kemampuan representasi matematis sangat diperlukan dan berguna bagi siswa sehingga masalah yang rumit kemudian menjadi sederhana. Hal ini selaras dengan apa yang dinyatakan NCTM (dalam Misel, 2016 : 27), “*Representation is central to the study of mathematics. Student can develop and deepen their understanding of mathematical concepts and relationships as they create, compare and use various representations. Representations also help students communicate their thinking*”.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa harus memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah, memodelkan maupun fisik yang ditafsirkan matematika yang berhubungan dengan sosial dan fenomena. Dengan siswa memiliki kemampuan kognitif tersebut, memudahkan siswa dalam mengkomunikasikan ide-ide matematika yang dimiliki, hal ini bertujuan untuk mendalami konsep matematis yang beraneka ragam melalui membandingkan dan membuat sehingga dalam proses pembelajaran siswa lebih aktif dan inovatif.

Indikator kemampuan representasi matematis dapat diukur. Menurut Amelia (2013 : 20), (a) representasi visual, (b) persamaan atau ekspresi matematis, (c) kata-

kata atau teks tertulis. Menurut Suryana (2012 : 41), juga memberikan indikator-indikator kemampuan representasi seperti ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1

## Indikator Kemampuan Representasi Matematis

| No | Representasi  | Bentuk-bentuk operasional  |
|----|---|--|
| 1. | Representasi Visual<br>a. Diagram, tabel, atau grafik | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi diagram, grafik atau tabel.</li> <li>• Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.</li> </ul>   |
|    | b. Gambar   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat gambar pola-pola geometri.</li> <li>• Membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.</li> </ul>  |
| 2. | Persamaan atau ekspresi matematis                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan.</li> <li>• Membuat konjektur dari suatu pola bilangan.</li> <li>• Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.</li> </ul>                   |
| 3. | Kata-kata atau teks tertulis.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan.</li> <li>• Menuliskan interpretasi dari suatu representasi.</li> <li>• Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata.</li> </ul> |

| No | Representasi | Bentuk-bentuk operasional  |
|----|--------------|--|
|    |              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyusun cerita sesuai dengan suatu representasi yang disajikan.</li> <li>• Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.</li> </ul> |

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa mengkomunikasikan ide-ide matematika dalam memecahkan masalah dapat diukur melalui kemampuan representasi matematis.

### B. *Self-efficacy*

“*Self-efficacy* adalah penilaian diri, apakah dapat melakukan tindakan yang baik atau buruk, tepat atau salah, bisa atau tidak bisa mengerjakan sesuai dengan yang dipersyaratkan” menurut Alwilsol (dalam Purwati, 2016, hlm. 253). Menurut Bandura (dalam Yuliantika, 2017, hlm. 54), “*self-efficacy* merupakan keyakinan seseorang mengenai kemampuannya untuk mengatur dan memutuskan tindakan tertentu yang dibutuhkan untuk memperoleh hasil tertentu”. *Self-efficacy* memiliki tiga indikator sebagai berikut :

- Level* (tingkat kesulitan tugas), yaitu derajat kesulitan tugas dimana individu dapat merasakan mampu dalam melakukannya.
- Generality* (luas bidang perilaku), yaitu rentang situasi dimana individu merasa yakin akan kemampuan dirinya.

Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015, hlm. 95), indikator *self-efficacy* adalah keyakinan terhadap kemampuan diri sendiri, keyakinan terhadap kemampuan menyesuaikan diri menghadapi tugas-tugas yang sulit, keyakinan terhadap kemampuan dalam menghadapi tantangan keyakinan terhadap kemampuan menyelesaikan tugas yang spesifik, dan keyakinan terhadap kemampuan menyelesaikan beberapa tugas yang berbeda.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli, dapat disimpulkan bahwa mencapai suatu tujuan untuk menghasilkan sesuatu bisa dilakukan dengan cara mengorganisasi, menyelesaikan beberapa tugas yang berbeda dan

mengimplementasikan tindakan untuk menampilkan kecakapan tertentu melalui *Self-efficacy*. Untuk memudahkan siswa dalam memecahkan masalah, siswa harus memiliki keyakinan diri sehingga masalah tersebut bisa terselesaikan.

### C. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Untuk mengetahui keterampilan dalam pemecahan masalah, menggunakan model pembelajaran yang sesuai yaitu menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*). Siswa juga harus melalui tahapan-tahapan metode ilmiah yang bertujuan untuk masalah yang diselesaikan melalui pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki siswa. Menurut Eviyanti, (2017), “pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir dan keterampilan pemecahan masalah kritis, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pembelajaran”. Sanjaya (dalam Eviyanti, dkk, 2017), “model pembelajaran berbasis masalah dapat diartikan sebagai rangkaian kegiatan belajar, dengan penekanan pada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah”. Menurut (Wisudawati dan Sulistyowati, 2014, hlm. 93), “*Problem Based Learning* bertujuan untuk membantu peserta didik mempelajari konsep pengetahuan dan kemampuan memecahkan masalah dengan menghubungkan situasi masalah yang ada dalam dunia nyata”.

Proses *Problem Based Learning* mereplikasi pendekatan sistemik yang sudah banyak digunakan dalam menyelesaikan masalah dalam dunia kehidupan dan karier (Huda, 2016, hlm. 271-273). Dalam pemecahan masalah yang diberikan guru, siswa perlu mencari informasi sebanyak-banyaknya. Menurut (Syahputra dan Marpaung, 2017), “*Problem Based Learning* adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan menghadapkan siswa kepada masalah matematika”. Konsep-konsep matematika digunakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi siswa melalui pengetahuan dan kemampuan yang mereka miliki. Karakteristik proses pembelajaran berbasis masalah menurut Barrow dan Tamblyn (dalam Perwitasari & Surya, 2017) :

- a. Mulailah dengan fokus pada masalah;
- b. Penyelidikan dan identifikasi awal kebutuhan siswa belajar;

- c. Keterampilan belajar dan pengetahuan sesuai dengan persyaratan;
- d. Aplikasi dan refleksi;
- e. Peningkatan dan pengembangan;
- f. Kesimpulan dan integrasi pembelajaran menjadi pengetahuan dan keterampilan siswa.

Menurut Barrows (dalam Napitupulu, 2017), “ada enam karakteristik model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu pembelajaran berpusat pada siswa, pembelajaran terjadi pada kelompok kecil, guru adalah fasilitator atau guider, masalah membentuk fokus dan stimulus pengorganisasian untuk pembelajaran, masalah adalah wahana untuk pengembangan keterampilan pemecahan masalah, informasi baru diperoleh melalui pembelajaran mandiri”.

Langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning* menurut Kemendikbud (2014, hlm. 28), adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2

## Langkah-Langkah Pembelajaran Berbasis Masalah

| Langkah-langkah Pembelajaran          | Kegiatan guru  | Kegiatan Siswa   |
|---------------------------------------|--|--|
| Orientasi siswa pada masalah.         | Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa terlibat aktif dalam pemecahan masalah. | Siswa mendengarkan tujuan belajar yang disampaikan oleh guru dan mempersiapkan logistik yang diperlukan. |
| Mengorganisasikan siswa untuk belajar | Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.                         | Siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang diangkat                                   |

| Langkah-langkah Pembelajaran                                    | Kegiatan guru  | Kegiatan Siswa  |
|---|--|---|
| Membimbing pengalaman individu/<br>Langkah-langkah pembelajaran | Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai melaksanakan eksperimen untuk mendapat penjelasan dan pemecahan masalah.     | Siswa mengumpulkan informasi yang sesuai melaksanakan eksperimen dan berusaha menemukan jawaban atas masalah yang diangkat. |
| Mengembangkan dan menyajikan hasil karya                        | Guru membantu siswa dalam merencanakan dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.  | Siswa merencanakan dan menyiapkan karya berupa laporan dan menyampaikannya kepada teman yang lain.                          |
| Menganalisis dan mengevaluasi                                   | Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap materi yang telah dipelajari, meminta kelompok persentasi hasil kerja. | Siswa melakukan refleksi kegiatan penyeledikannya dan proses yang dilakukan.  |

#### **D. Pembelajaran dengan Bantuan Komputer**

Media pembelajaran berbasis komputer adalah pembelajaran terindividualisasi yang diatur oleh komputer. Pada pembelajaran ini bahan ajar disajikan melalui komputer sehingga kegiatan proses belajar mengajar menjadi lebih menarik dan menantang bagi siswa (Slavin dalam Dina Indriana, 2011). Dalam pembelajaran komputer, interaksi antara siswa dan komputer secara individu merupakan salah satu ciri yang paling menarik. Model tutorial interaktif bertujuan dalam peningkatan interaksi antara peserta didik dan media pembelajaran berbasis komputer. Komputer dapat menampilkan beberapa animasi dan suara yang lebih baik dibandingkan dengan media lainnya. Sejalan dengan pendapat menurut Wilson

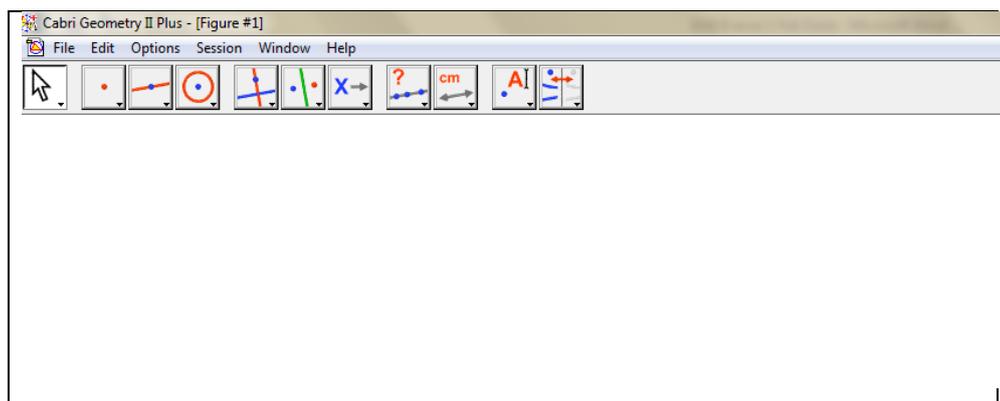
(Abdzurozak, 2013, hlm. 10), komputer dengan desain *software* yang baik dapat menghadirkan persentasi secara berulang dan dinamis, karakteristik yang tidak dijumpai media lainnya.

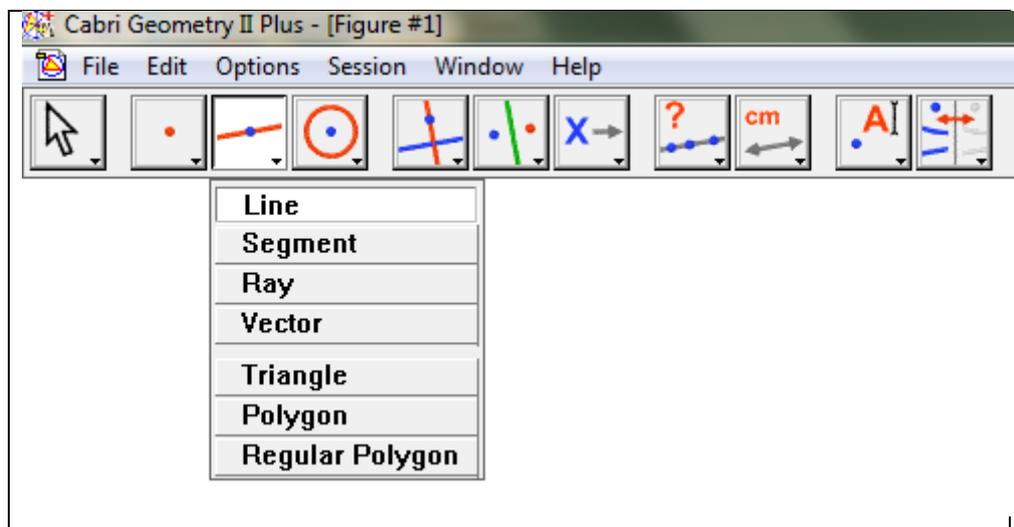
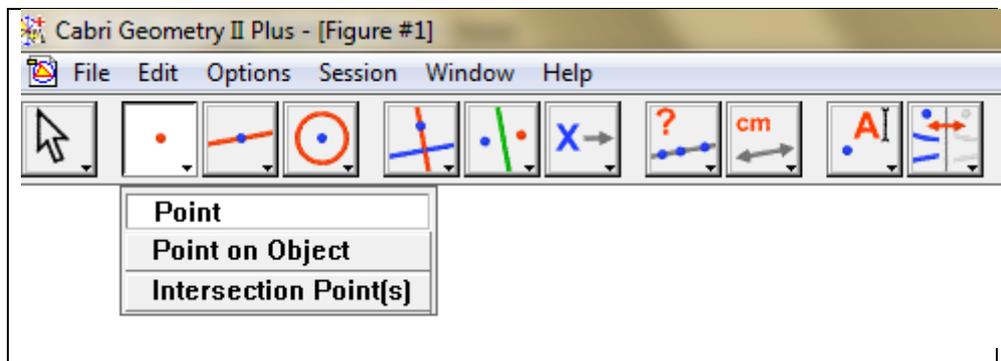
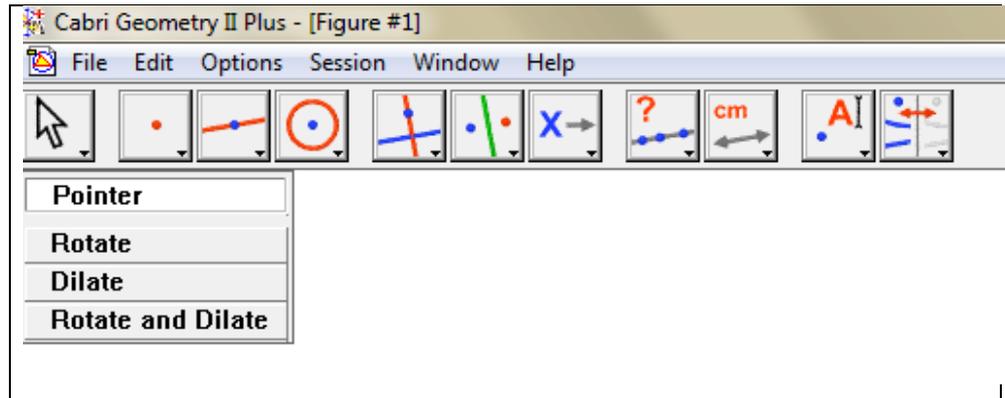
### E. *Software Cabri II Plus*

Teknologi *Cabri* lahir pada tahun 1985 pada sebuah laboratorium riset *France's Center National de la Recherche Scientifique and Joseph Fourier University in Grenoble*, salah satunya *software Cabri II Plus*. *Software Cabri II Plus* memiliki kegunaan untuk mengkontruksi bangun datar, menghitung panjang segment, keliling, luas dan besar sudut. Aplikasi ini dapat mengkontruksi dan menggambar bangun sesuai dengan ukuran yang akurat dan teliti. Segment dan sudut-sudut yang dibentuk juga sesuai dengan ukuran segment maupun sudut yang hendak dikonstruksi. Penggunaan aplikasi ini memudahkan siswa untuk pemahamann materi bangun datar sehingga siswa juga dapat mengkontruksi bangun datar dengan bantuan *Cabri II Plus*. Selain itu, siswa juga dapat menafsirkan pemahamannya dalam bentuk ide-ide, gambar dan simbol. Penggunaan aplikasi ini juga dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar geometri bangun datar.

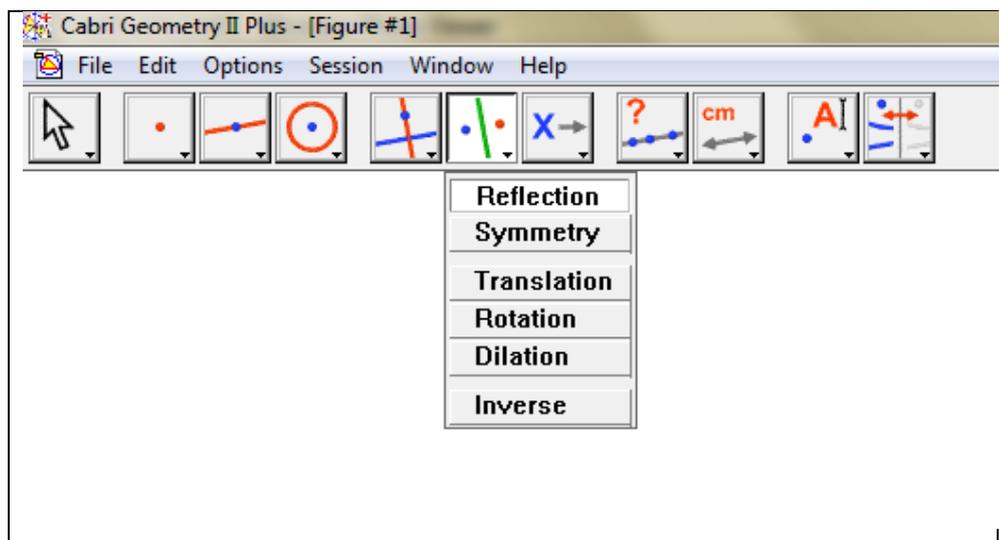
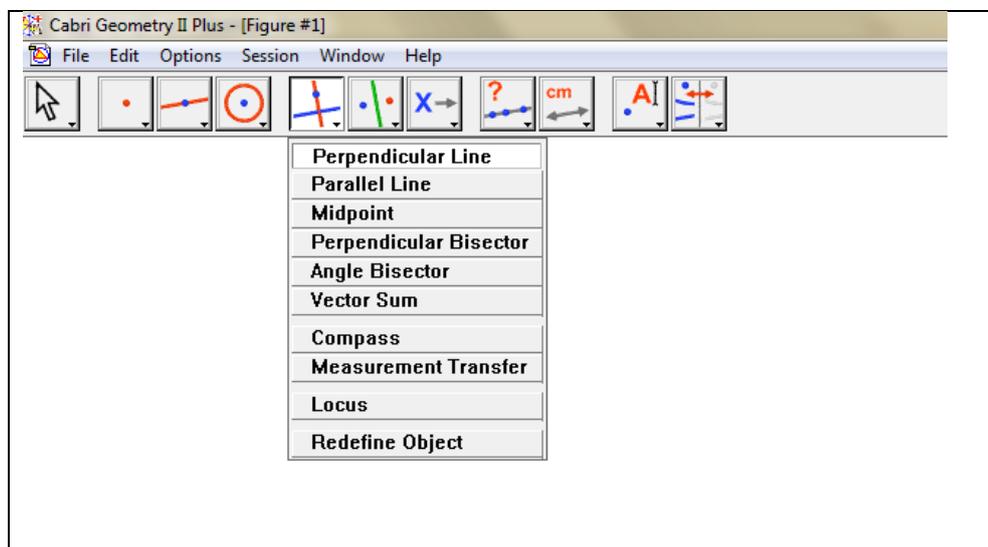
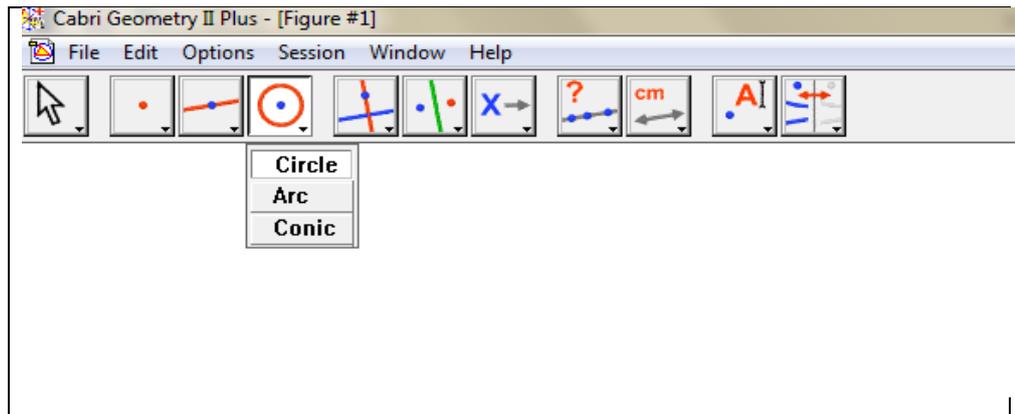
Gambar 2.1 Tampilan *software Cabri II Plus*

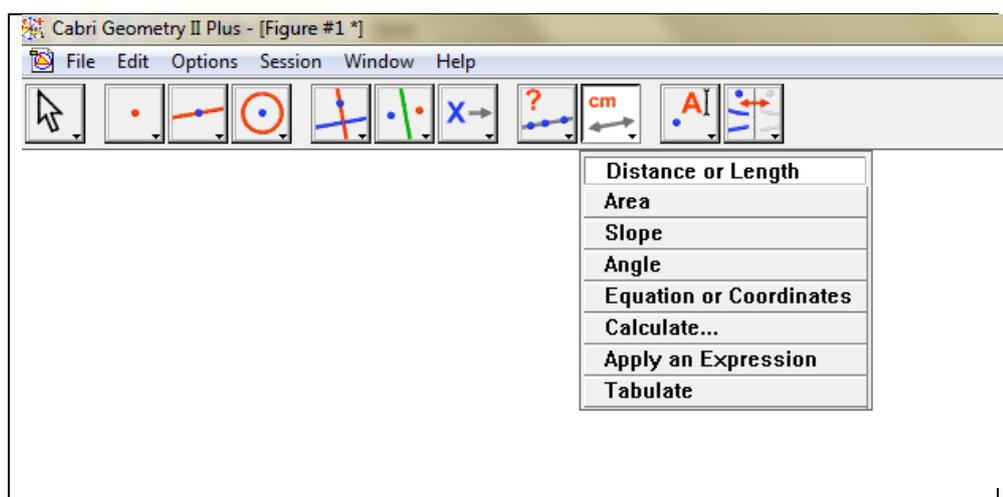
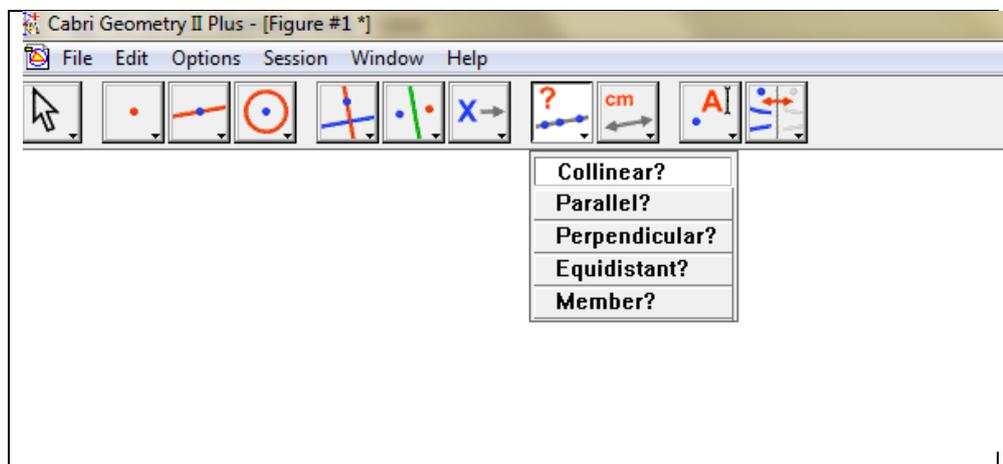
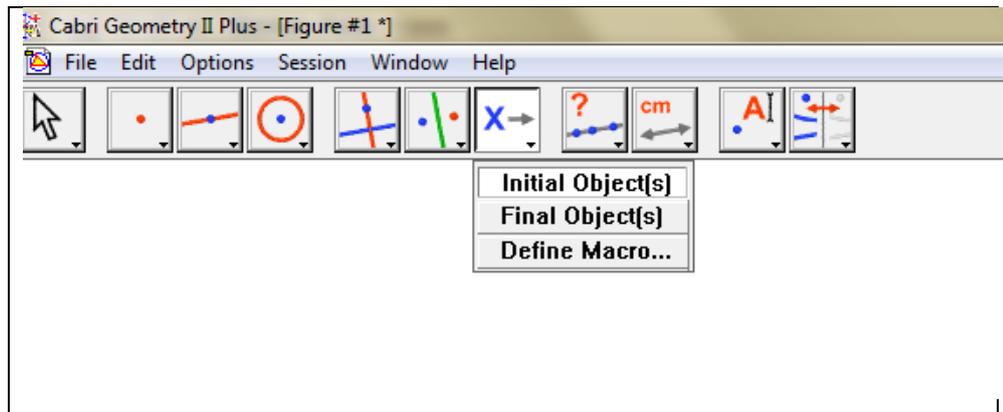
Tampilan awal *software Cabri II Plus*.

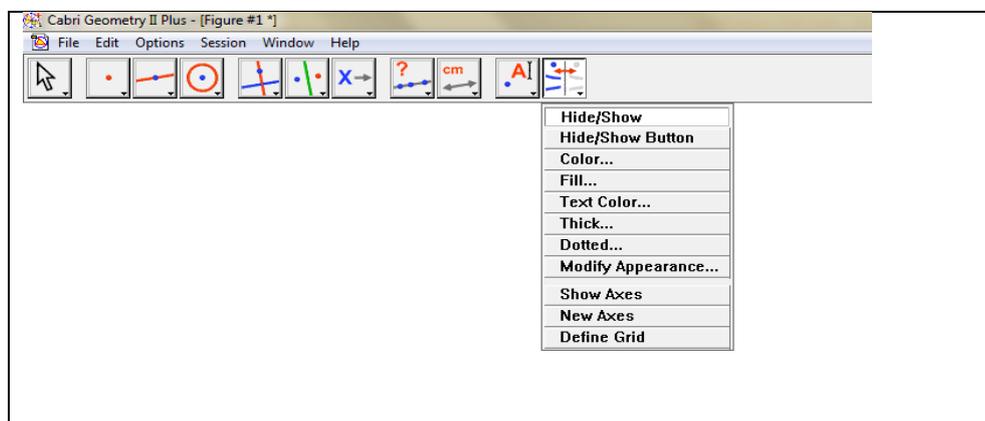
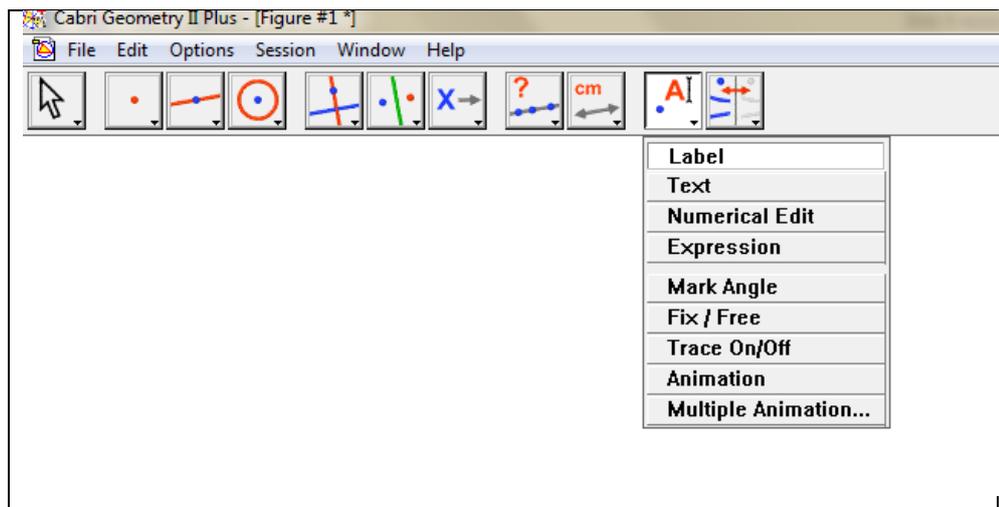




Tampilan menu *software Cabri II Plus* terdiri dari *Circle*, *Arc*, dan *Conic*.







#### F. *Problem Based Learning Berbantuan Software Cabri II Plus*

Model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan berbantuan *software Cabri II Plus* merupakan pembelajaran dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran *Problem Based Learning* dengan menggunakan *software Cabri II Plus*, adapun tahap-tahap *Problem Based Learning* berbantuan *software Cabri II Plus* adalah sebagai berikut:

- 1) Orientasi siswa pada masalah
  - a. Siswa berkelompok, sesuai dengan pembagian yang dilakukan oleh guru;
  - b. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran;
  - c. Guru menjelaskan logistik yang diperlukan;
  - d. Guru memotivasi siswa terlihat pada aktivitas pemecahan masalah;
- 2) Mengorganisasi siswa untuk belajar

- a. Guru membantu siswa mendefinisikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut dengan bantuan *software Cabri II Plus*;
  - b. Guru membantu siswa mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut dengan berbantuan *software Cabri II Plus*;
- 3) Membimbing penyelidikan individu/kelompok
- a. Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan dengan berbantuan *software Cabri II Plus*;
  - b. Siswa memperhatikan eksperimen yang dilakukan oleh guru dengan berbantuan *software Cabri II Plus* untuk membantu siswa endapat penjelasan dan pemahaman serta pemecahan masalah;
- 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
- a. Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan;
  - b. Guru membantu siswa untuk berbagi tugas dengan temannya;
  - c. Siswa dalam kelompok bekerjasama untuk menyaikan hasil pemecahan masalah yang diperoleh berdasarkan diskusi dengan kelompoknya dengan menggunakan *software cabri II Plus*;
- 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan maslah
- a. Guru membantu siswa dalam melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelesaian mereka dan proses yang mereka gunakan yaitu dengan menggunakan *software Cabri II Plus*;

#### **G. Penelitian terdahulu**

Hasil penelitian peningkatan kemampuan representasi matematis, PBL, dan *software Cabri* sebagai berikut :

1. Nama penulis Risvia Feby Nurfitri (2018) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating Transpering)* terhadap Kemampuan Representasi Matematis dan *Self-efficacy*, hasil penelitiannya yaitu peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating Transpering)* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa”.

2. Nama penulis Muhamad Farhan dan Heri Retnawati (2014) dengan judul “Keefektifan PBL dan IBL Ditinjau dari Prestasi Belajar. Hasil penelitiannya yaitu kemampuan Representasi Matematis dan Motivasi Belajar, hasil Penelitiannya yaitu *Problem Based Learning* efektif ditinjau dari prestasi belajar, kemampuan representasi matematika dan motivasi belajar. *Inquiry Based Learning* efektif ditinjau dari dari prestasi belajar, kemampuan representasi matematik dan motivasi belajar. Pembelajaran konvensional efektif ditinjau dari motivasi belajar siswa *Problem Based Learning* dan *Inquiry Based Learning* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional ditinjau dari aspek prestasi belajar, kemampuan representasi matematika dan motivasi belajar”.
3. Nama penulis Saputra, P,R (2016) dengan judul “Pembelajaran Geometri Berbantuan *Geogebra* dan *Cabri* Ditinjau dari Prestasi Belajar, Berpikir kreatif, dan *Self-efficacy*, hasil penelitiannya yaitu pembelajaran geomteri berbantuan *Cabri* efektif ditinjau dari aspek prestasi belajar, berpikir kreatif dan *Self-efficacy*. Pembelajaran geometri berbantuan *Geogebra* efektif ditinjau dari aspek prestasi belajar, berpikir kreatif dan *Self-efficacy* siswa. Terdapat perbedaan keefektifan pembelajaran geometri berbantuan *Cabri* dan pembelajaran geometri berbantuan *geogebra* ditinjau dari aspek prestasi belajar, berpikir kreatif dan *self-efficacy*. Pembelajaran geometri berbantuan *Geogebra* lebih efektif dari pembelajaran geometri berbantuan *Cabri* ditinjau dari aspek prestasi belajar matematika, berpikir kreatif dan *self-efficacy* siswa”.

#### **H. Kerangka Pemikiran**

Dalam pengembangan kemampuan representasi matematis siswa melalui konsep dan ide matematika untuk dinyatakan pada proses pembelajaran berlangsung. Mudzakir (2006, hlm. 20), “beberapa manfaat atau nilai tumbuh yang diperoleh guru atau siswa yaitu (1) pembelajaran yang menekankan representasi akan menyediakan suatu konteks yang kaya untuk pembelajaran umum. (2) meningkatkan pemahaman siswa dalam proses pembelajaran (3) eningkatkan kemampuan siswa dalam menghubungkan representasi matematis dengan koneksi sebagai alat pemecahan masalah”.

Ada dua kemampuan representasi yaitu :

- a. Kemampuan representasi lisan, guru memberikan masalah untuk diungkapkan oleh siswa melalui kecapakannya.
- b. Kemampuan representasi tulisan, dikelompokkan menjadi tiga yaitu representasi melalui grafik, gambar. Representasi eksperimen, dan teks tertulis.

Dalam proses pembelajaran, kemampuan representasi matematis memiliki peranan yang sangat penting. Kemampuan representasi digunakan untuk memecahkan masalah sehingga siswa dapat menyatakan dan mengungkapkan kembali mengenai gagasan dan ide-ide matematika. Dengan demikian penggunaan kemampuan representasi melalui ekspresi matematika, gambar, teks tertulis dapat digunakan sesuai. Hal paling mendasar yang harus dimiliki oleh individu dalam menyelesaikan masalah yaitu *Self-efficacy*. Dimana *Self-efficacy* mengarah kepada kepercayaan dan kemampuan diri dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Menurut (Bandura 1996) “*Self-efficacy* yaitu tingkat keyakinan individu mengenai kemampuannya untuk melakukan tugas tertentu” (Bandura 1996). Dalam proses pembelajaran matematika, keyakinan diri menjadi peranan penting, karena jika siswa memiliki keyakinan diri yang bagus, maka tugas atau masalah yang dihadapi akan terselesaikan dengan baik.

*Self-efficacy* menurut Bandura (1997), “*Self-efficacy* dipengaruhi oleh :

- a. Pengalaman keberhasilan. Keberhasilan yang sering didapatkan akan meningkatkan *self-efficacy* yang dimiliki seseorang sedangkan kegagalan akan menurunkan *self-efficacy*. Apabila keberhasilan yang didapat seseorang lebih banyak Karena faktor-faktor diluar dirinya, biasanya tidak akan membawa pengaruh terhadap peningkatan *self-efficacy* yang dimilikinya. Akan tetapi, jika keberhasilan tersebut didapatkan dengan melalui hambatan yang besar dan merupakan hasil perjuangannya sendiri, maka hal itu akan membawa pengaruh pada peningkatan *self-efficacy*.
- b. Pengalaman orang lain, pengalaman keberhasilan orang lain yang memiliki kemiripan dengan individu dalam mengerjakan tugas biasanya akan meningkat *self-efficacy* seseorang dalam mengerjakan tugas yang sama. *Self-efficacy* tersebut didapat melalui sosial model yang biasanya terjadi pada diri seseorang yang kurang pengetahuan tentang kemampuan dirinya sehingga mendorong seseorang untuk

melakukan modeling. Namun *self-efficacy* yang didapat tidak akan terlalu berpengaruh bila model yang diamati tidak memiliki kemiripan atau berbeda dengan model.

c. Persuasi sosial, informasi tentang kemampuan yang disampaikan secara verbal oleh seseorang yang berpengaruh biasanya digunakan untuk meyakinkan seseorang bahwa ia cukup mampu melakukan suatu tugas. Kecemasan dan stress yang terjadi dalam diri seseorang ketika melakukan tugas sering diartikan sebagai suatu kegagalan. Pada umumnya seseorang cenderung akan mengharapkan keberhasilan dalam kondisi yang tidak diwarnai oleh ketegangan dan tidak merasakan adanya keluhan atau gangguan somatik lainnya *self-efficacy* biasanya ditandai oleh tingkat stress dan kecemasan yang tinggi pula”.

Selain kemampuan berpikir siswa dalam memecahkan masalah, dibutuhkan model pembelajaran yang sesuai agar masalah tersebut bisa diselesaikan. Salah satu model pembelajaran yang sesuai yaitu berbasis masalah atau *Problem Based Learning*. Dalam proses pembelajaran ini, siswa diberikan masalah oleh guru secara berkelompok. Tujuannya agar siswa mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan berinteraksi dalam kelompoknya, sehingga memudahkan siswa dalam memecahkan masalah, dan peningkatan kemampuan representasi matematis.

*Problem Based Learning* berbantuan *Software Cabri II Plus* dalam proses pembelajaran memudahkan siswa dalam memecahkan masalah matematika dan membantu siswa untuk memahami konsep geometri bangun datar. Selain memudahkan siswa dalam pembelajaran matematika, *Software Cabri II Plus* ini dapat membantu siswa untuk mengeksplorasi berbagai bentuk dan model, pembuktian teori materi yang disampaikan secara mandiri, dengan menggunakan perhitungan dibawah bimbingan guru. Penyajian materi menjadi faktor yang dipengaruhi dan media yang digunakan. Dalam penyajian materi dan media yang digunakan harus membuat siswa menjadi tertarik, termotivasi, kreatif, dan membuat siswa senang untuk belajar mengenai materi yang disampaikan guru. Dengan demikian, agar siswa menjadi lebih menyenangkan, dan lebih memahami pada materi matematika yaitu menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *software Cabri II Plus*.

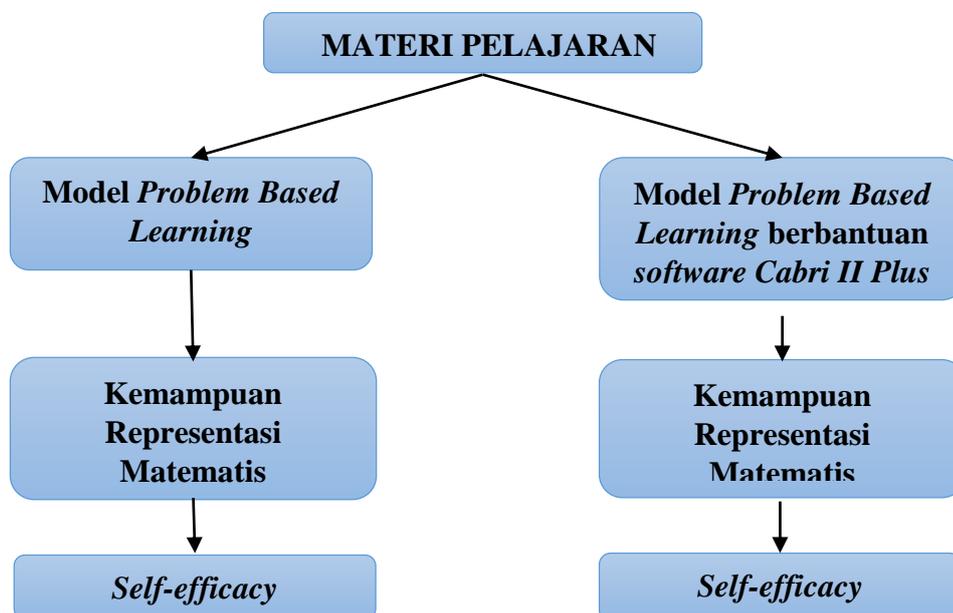
Agar pembelajaran matematika lebih menarik, maka menggunakan pembelajaran dengan bantuan komputer. Siswa lebih mengetahui, bagaimana belajar dengan bantuan komputer, menambah wawasan dalam belajar matematika. Selain itu, membantu siswa untuk lebih kreatif dan memudahkan siswa dalam pembelajaran matematika, sehingga pembelajaran yang berlangsung di kelas lebih menyenangkan, dan efektif.

Siswa menjadi lebih mengenal bahwa untuk menyelesaikan masalah matematika, bisa menggunakan *software Cabri II Plus* yang bisa membantu dan juga proses pembelajaran akan lebih menyenangkan.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa harus memiliki kemampuan representasi dan *self-efficacy* dalam memecahkan masalah matematika. Keduanya harus dimiliki oleh siswa, tidak hanya kemampuan representasi matematis saja atau *self-efficacy* saja, karena dalam memecahkan masalah siswa diharuskan memiliki kemampuan representasi matematis terhadap masalah yang dihadapi dan juga harus memiliki *self-efficacy*. Jika siswa bisa memecahkan masalah dalam segi kemampuan representasi matematis, maka *self-efficacy* atau keyakinan diri dalam menyelesaikan masalah harus dimiliki pula. Salah satu model yang tepat untuk membantu meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *Self-efficacy* yaitu model *Problem Based Learning*. Permasalahan yang diberikan guru untuk siswa dan diselesaikan dengan kelompok masing masing lalu dipresentasikan hasil diskusi dengan kelompoknya tersebut. Dengan siswa mencari informasi dalam memecahkan masalah, kemampuan representasinya akan digunakan untuk membantu memecahkan masalah tersebut. Sehingga, guru bisa mengetahui perkembangan kemampuan representasi masing masing peserta didik dalam memecahkan masalah yang diberikan, bisa dibantu dengan *software Cabri II Plus*.

Selain itu, dalam memecahkan masalah harus memiliki keyakinan diri. Pentingnya keyakinan diri yang dimiliki siswa agar mampu memecahkan masalah dalam proses pembelajaran. Dengan memiliki keyakinan diri dalam belajar maupun dalam memecahkan masalah, menjadikan siswa pribadi yang mempunyai keyakinan yang bagus. Kemampuan kognitif (representasi matematis) dan kemampuan afektif (*Self-efficacy*) yang siswa miliki harus berbanding lurus. Hal

itu menjadi penyebab model pembelajaran harus sesuai agar adanya peningkatan untuk kedua kemampuan tersebut.



1. Apakah siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Software Cabri II Plus* lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* tanpa berbantuan *Software Cabri II Plus*?
2. Apakah *Self-efficacy* siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Software Cabri II Plus* lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* tanpa berbantuan *Software Cabri II Plus*?

## I. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

### 1. Asumsi

Ruseffendi (2010, hlm.25), asumsi merupakan anggapan dasar mengenai peristiwa yang semestinya terjadi atau hakekat sesuatu yang sesuai dengan hipotesis yang dirumuskan. Berdasarkan pernyataan tersebut, asumsi dalam penelitian ini adalah :

- a. Kemampuan representasi akan dipengaruhi dengan model pembelajaran yang tepat.
- b. Pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *software Cabri II Plus* menghasilkan siswa yang mandiri, aktif dan kreatif.

## 2. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis mengemukakan hipotesis dalam penelitian sebagai berikut :

- a. Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *software Cabri II Plus* lebih tinggi daripada siswa yang mendapat pembelajaran *Problem Based Learning*.
- b. Peningkatan *Self-efficacy* siswa yang mendapat pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *software Cabri II Plus* lebih tinggi daripada siswa yang mendapat pembelajaran *problem based learning*.
- c. Terdapat korelasi positif model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *software Cabri II Plus* dalam peningkatan kemampuan representasi.

