

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berbagai upaya dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan negeri ini, hal ini dikarenakan pendidikan merupakan investasi paling berharga bagi kehidupan berbangsa, sehingga pendidikan merupakan salah satu prioritas utama dalam pembangunan nasional. Peningkatan kualitas pendidikan nasional diperlihatkan pada penyempurnaan aspek-aspek pendidikan antara lain kurikulum, sarana dan prasarana, serta tenaga pengajar. Mulai dari peningkatan kualitas tenaga pendidik melalui pendidikan dan pelatihan guru, perbaikan atau revisi kurikulum hingga peningkatan anggaran pendidikan. Salah satu aspek pendidikan yang disempurnakan adalah kurikulum. Kurikulum 2006 atau yang lebih dikenal dengan KTSP disempurnakan menjadi Kurikulum 2013 kemudian di revisi menjadi kurikulum 2013 revisi.

Pada tujuan pembelajaran matematika juga terjadi penyempurnaan dimana menurut PPPG (2004) tujuan pembelajaran matematika adalah terbentuknya kemampuan bernalar pada diri siswa yang tercermin melalui kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis dan mempunyai sifat obyektif, jujur, disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan baik dalam bidang matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian tujuan pembelajaran matematika ini disempurnakan pada Permendiknas No 22 Tahun 2006 tentang standar isi yang menyatakan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan berikut:

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

- d. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- e. 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.

Senada dengan hal di atas, NCTM (2000) menjabarkan tujuan pembelajaran matematika kedalam lima kompetensi yang harus dimiliki para siswa yaitu: pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*), komunikasi matematis (*mathematical communication*), penalaran matematis (*mathematical reasoning*) koneksi matematis (*mathematical connection*), dan representasi matematis (*mathematical representation*). Dalam modul bimbingan teknis implementasi kurikulum 2013 (2017) disebutkan beberapa karakteristik matematika yaitu: 1) Objek dipelajari abstrak; 2) Kebenarannya berdasarkan logika; 3) Pembelajarannya secara bertingkat dan kontinu; 4) Ada keterkaitan antara materi yang satu dengan yang lainnya; 5) Menggunakan bahasa simbol; 6) Diaplikasikan di bidang ilmu lain. Berdasarkan penjabaran di atas terlihat bahwa salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan komunikasi matematis.

Within (1992) menyatakan kemampuan komunikasi menjadi penting ketika diskusi antar siswa dilakukan, dimana siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan dan bekerjasama sehingga dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika. Anak-anak yang diberikan kesempatan untuk bekerja dalam kelompok dalam mengumpulkan dan menyajikan data. Kemajuan berkomunikasi utamanya komunikasi terjadi disaat mereka saling mendengarkan ide antara satu dengan yang lain, mendiskusikan bersama kemudian menyusun kesimpulan yang menjadi pendapat kelompoknya. Ilmu yang diperoleh oleh siswa sebagian besar didapat dari berkomunikasi dan mengkontruksi sendiri pengetahuan mereka. Menurut Asikin (2001) komunikasi matematis merupakan suatu peristiwa saling hubungan atau dialog yang terjadi dalam lingkup kelas, di mana terjadi pengalihan pesan. Berdasarkan penjelasan di atas menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi penting dimiliki oleh

siswa. Sudrajat (2008) mengatakan bahwa ketika seorang siswa memperoleh informasi berupa konsep matematika yang diberikan guru maupun yang diperolehnya dari bacaan, maka saat itu terjadi transformasi informasi matematika dari sumber kepada siswa tersebut. Siswa memberikan respon berdasarkan interpretasinya terhadap informasi itu, sehingga terjadi proses komunikasi matematika.

Kenyataan yang terjadi adalah kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Ini terlihat pada hasil PISA 2015 Indonesia berada pada peringkat ke 63 dari 72 negara dengan 60% lebih siswa yang berada pada level 1 dengan kategori kemampuan yang dikuasai adalah menjawab soal rutin. Selanjutnya, berdasarkan data dari OECD (2010), siswa Indonesia umumnya hanya mampu menyelesaikan soal dua level kebawah, yaitu level satu (menjawab soal rutin) dan level dua (menafsirkan, menggali informasi yang relevan, menggunakan algoritma dasar). Sedangkan untuk soal level 3 sampai level 6 mereka mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal PISA tersebut. Jika ditilik pada tingkatan level kecakapan soal PISA, maka kemampuan komunikasi matematis terletak pada level 4 yaitu mempresentasikan, memberi alasan, dan mengkomunikasikan.

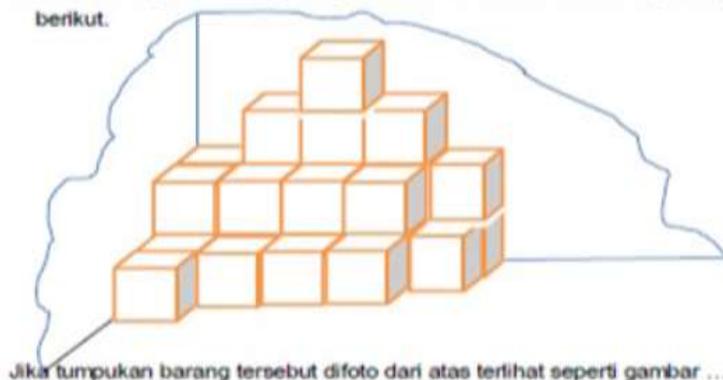
Selain itu, menurut Wijaya (2012) hampir setengah dari siswa Indonesia (yaitu 43,5%) tidak mampu menyelesaikan soal PISA yang paling sederhana (*the most basic PISA tasks*). Sekitar sepertiga siswa Indonesia (yaitu 33,1%) hanya dapat mengerjakan soal jika pertanyaan dari soal kontekstual diberikan secara eksplisit serta semua data yang dibutuhkan ada dan lengkap pada soal tersebut. Hanya 0,1% siswa Indonesia yang mampu mengembangkan dan mengerjakan permodelan matematika yang menuntut keterampilan berpikir dan penalaran. Berikut disajikan hasil PISA dari kurun waktu 2000-2015.

Tabel 1.1 Hasil PISA tahun 2000 - 2015

Tahun Studi	Skor Rata-rata Indonesia	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara yang Berpartisipasi
2000	367	38	41
2003	360	38	40
2006	391	50	57
2009	371	60	65
2012	357	64	65
2015	386	63	72

Terlihat dari tabel di atas bahwa kemampuan matematis siswa Indonesia masih sangat jauh dari harapan karena masih tertinggal dari negara-negara yang berpartisipasi pada penilaian PISA tersebut. Contoh soal PISA yang terdapat indikator kemampuan komunikasi matematis didalamnya salah satunya adalah:

1. Sisa barang di suatu gudang pada akhir bulan tertata seperti pada gambar berikut.

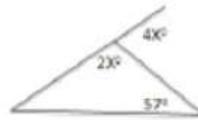


Jika tumpukan barang tersebut difoto dari atas terlihat seperti gambar ...

Gambar 1.1 Contoh Soal PISA

Pada soal tersebut indikator yang terdapat didalamnya adalah indikator kemampuan untuk menjelaskan suatu persoalan kedalam bentuk gambar atau visual. Soal ini termasuk soal yang tidak rutin dilakukan oleh siswa Indonesia, karena biasanya siswa terbiasa mengerjakan soal yang menghasilkan suatu angka atau melakukan perhitungan. Ini menyebabkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada hasil PISA masih rendah.

12. Perhatikan gambar piano dibawah ini.



Piano tersebut dalam keadaan terbuka. Tutup piano disangga oleh tongkat penyangga dan membentuk sudut 57° dengan dasar piano (seperti pada gambar diatas). Berapakah besar dua sudut yang lain pada segitiga di atas? Sebutkan jenis segitiga yang terbentuk menurut besar sudutnya

Jawaban :

Gambar 1.2 Contoh Soal PISA

Pada soal ini siswa diminta untuk menghitung besar dua sudut lain dari segitiga tersebut kemudian menyebutkan segitiga yang terbentuk dan alasan mengapa disebut sebagai segitiga tersebut. Hal ini menunjukkan indikator kemampuan komunikasi matematis ada pada soal ini, yaitu kemampuan untuk menentukan dan membuat model matematika yang sesuai dari suatu persoalan kemudian melakukan perhitungan untuk menyelesaikan persoalan tersebut dan kemampuan untuk menjelaskan persoalan matematika kedalam bahasa sendiri. Hal ini merupakan soal yang jarang diberikan kepada siswa di Indonesia. Sebenarnya siswa Indonesia terlatih menyebut bentuk dari suatu bangun, hanya saja siswa terbiasa disediakan semua informasi dan memberikan jawaban tanpa alasan yang mendukung. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa belum berkembang dengan baik.

Humonggio (2013) menyatakan tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa berada pada kategori rendah. Hal ini terlihat pada kemampuan siswa dalam menggunakan simbol matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide melalui soal tertulis kemampuan komunikasi matematis. Whardani (2016) menyatakan hal senada bahwa kemampuan komunikasi masih rendah terlihat dari: 1) siswa kurang mampu menghubungkan gambar, diagram kedalam ide dan simbol

matematika; 2) masih banyak siswa yang kesulitan dalam menentukan langkah awal apa yang harus dilakukan dari informasi yang terdapat dalam soal;

3) masih banyak siswa yang kurang antusias terhadap pembelajaran matematika. Sejalan dengan hal tersebut, Sari (2017) mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi siswa masih rendah. Siswa masih kesulitan dalam hal merepresentasikan ekspresi matematika ke dalam beberapa model matematika. Beberapa siswa mampu melakukan perhitungan tetapi siswa masih kesulitan mengubah bentuk konkrit rendah ke dalam bentuk ekspresi matematis.

Banyak faktor penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa, di antaranya ketidakmampuan siswa dalam mengemukakan atau menjelaskan ide-ide, serta relasi matematika ke dalam bahasa yang sistematis (mathematical register) dan kurangnya kemampuan siswa dalam menggambarkan atau menginterpretasikan ide, situasi, serta relasi matematika ke dalam gambar, grafik, maupun secara geometris (representation). Selain itu, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis belum dilatih secara maksimal. pemberian variasi soal-soal latihan dalam kegiatan pembelajaran masih sangat kurang. Soal-soal yang diberikan biasanya hanya soal-soal yang ada pada buku teks dan tidak memperhatikan apakah soal tersebut mampu menggali kemampuan matematisnya. Selain itu, biasanya dalam pengerjaan soal-soal latihan siswa terbiasa mengerjakan soal yang menghasilkan suatu angka atau melakukan perhitungan.

Selain itu aspek psikologis siswa yang turut memberikan pengaruh adalah kurangnya keyakinan terhadap kemampuan mereka sendiri dalam menyelesaikan soal matematika. Ketika siswa dihadapkan pada soal yang terlihat lebih rumit, maka siswa cenderung untuk mudah menyerah dan menganggap kegagalan berasal dari kurangnya kemampuan matematis mereka. Aspek psikologis yang turut memberikan kontribusi terhadap keberhasilan seseorang dalam menyelesaikan tugas dengan baik, yaitu *self-efficacy*. *Self-efficacy* berkaitan dengan penilaian seseorang akan kemampuan dirinya dalam menyelesaikan suatu tugas tertentu. Hal tersebut senada dengan pendapat dari Pajares (2006) yang menyatakan bahwa *self-efficacy* adalah

keyakinan seseorang terhadap kemampuan mereka agar bisa berhasil mencapai tujuan.

Menurut Schunk dan Pajares (2009) siswa yang memiliki *self-efficacy* tinggi terhadap pembelajaran, dirinya cenderung memiliki keteraturan lebih (misalnya dalam menetapkan tujuan, menggunakan strategi pembelajaran aktif, memantau pemahaman mereka, dan mengevaluasi kemajuan tujuan mereka) dan menciptakan lingkungan yang efektif untuk belajar (menghilangkan atau meminimalkan gangguan, menemukan mitra belajar efektif). *Self-efficacy* dapat mempengaruhi perilaku (kemajuan dari tujuan, prestasi) serta masukan dari lingkungan (umpan balik dari guru, dan perbandingan sosial dengan teman). Keyakinan tersebut memotivasi seseorang untuk memperoleh keberhasilan. Seseorang yang memiliki *self-efficacy* yakin bahwa agar mereka berhasil mencapai tujuan, mereka harus berupaya secara intensif dan bertahan ketika mereka menghadapi kesulitan.

Sikap dan emosi (dalam hal ini keyakinan atau kepercayaan diri) memang bukanlah merupakan salah satu indikator kemampuan komunikasi, akan tetapi sangat penting dimiliki oleh setiap siswa, karena faktanya jika seseorang tidak memiliki rasa kepercayaan diri maka mereka akan kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika. Keyakinan diri ini terlihat ketika siswa merasa tidak mampu menjawab persoalan yang diberikan, selain itu juga terlihat disaat siswa mudah menyerah ketika diberikan tugas matematika oleh guru (Sadewi. dkk, 2012). Rendahnya hasil belajar siswa juga dapat disebabkan karena siswa kurang berminat dalam menginterpretasi dan menganalisis masalah yang diberikan guru dan pesimis dengan jawaban yang dimilikinya. Dari penjelasan tersebut tampak bahwa kemampuan *self-efficacy* siswa masih rendah (Yusuf, 2015).

Seperti yang peneliti telah singgung sebelumnya bahwa pembelajaran matematika akan semakin sempurna jika pembelajaran juga memperhatikan aspek psikologis siswa yang salah satu aspek pentingnya adalah masalah *self-efficacy*. Pada proses pembelajaran pada umumnya sangat jarang guru membangkitkan perasaan *self-efficacy* siswa, namun mereka lebih mementingkan bagaimana target materi yang telah dicanangkan selesai pada waktunya. Oleh karena itu, tidak jarang siswa yang

memiliki keyakinan yang rendah melakukan kesalahan sebagaimana pernyataan Ozalp (dalam Sengul, 2011) bahwa pembelajaran tidak mengembangkan sikap positif *self-efficacy* menjadikan alasan yang mendasari kesalahpahaman persepsi pada siswa. Tidak jarang pula siswa tidak ingin mencoba lebih banyak untuk mengerjakan soal matematika, dan cenderung cepat menyerah ketika mendapatkan tugas yang sulit. Selain itu, siswa tidak mampu berpikir dan tidak merasa memiliki motivasi diri sendiri sehingga terjadi kesalahan penyelesaian tugas.

Berdasarkan permasalahan di atas diperlukan sebuah pendekatan pembelajaran yang membuat siswa aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan yang dimilikinya sehingga para siswa mengetahui apa yang diketahui dan yang tidak diketahuinya. Menurut Steen (1997), pembelajaran matematika merupakan proses membangun kesadaran siswa untuk mengetahui bagaimana dan kapan dia menggunakan pengetahuannya. Kesadaran ini diperlukan untuk membangkitkan perasaan yang positif tentang *self-efficacy* pada siswa, sehingga siswa memiliki keinginan untuk menghadapi hambatan dan tantangan yang di dapat ketika menyelesaikan suatu masalah. Salah satu alternatif pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah pendekatan berbantuan *geogebra*.

Geogebra adalah *software* matematika yang dikemas dalam satu paket yang mudah digunakan untuk pembelajaran dan pengajaran pada seluruh jenjang level pendidikan. *Geogebra* menggabungkan geometri interaktif, aljabar, tabel, grafik, kalkulus dan statistika. *Geogebra* adalah *software* yang *open source* yang dapat diakses siapapun. Beberapa manfaat penggunaan *geogebra* antara lain: 1) menggambar garis lurus yang biasanya dilakukan dengan menggunakan penggaris dapat dilakukan menggunakan komputer dengan lebih cepat dan lebih teliti; 2) dapat menentukan persamaan garis linear; 3) adanya animasi dan gerakan (*dragging*) dapat memberikan visualisasi dengan jelas; 4) dapat digunakan untuk memperoleh umpan balik dan evaluasi, apakah pekerjaan yang dilakukan adalah benar atau salah; dan 5) mempermudah guru/siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat sifat yang berlaku pada suatu objek geometri (Hohenwarter, 2008).

Dalam kurikulum 2013 revisi dijelaskan bahwa pengembangan kompetensi matematika diarahkan untuk meningkatkan kecakapan hidup (*life skill*), terutama dalam membangun penalaran, komunikasi, dan pemecahan masalah (*problem solving*). Selain itu, pengembangan kompetensi matematika juga menekankan kemahiran atau keterampilan menggunakan perangkat teknologi untuk melakukan perhitungan teknis (*komputasi*) dan penyajian dalam bentuk gambar dan grafik (*visualisasi*), yang penting untuk mendukung keterampilan lainnya yang bersifat keterampilan lintas disiplin ilmu dan keterampilan yang bersifat nonkognitif serta pengembangan nilai, norma dan etika (*soft skill*). Salah satu perubahan penting dalam kurikulum 2013 revisi adalah adanya penekanan mengenai kemahiran atau keterampilan menggunakan perangkat teknologi dalam pembelajaran. Pemanfaatan media pembelajaran yang tepat dalam hal ini penggunaan komputer dalam pembelajaran diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi matematika khususnya yang berkaitan dengan materi-materi yang bersifat abstrak.

Beberapa penelitian tentang penggunaan *geogebra* dalam pembelajaran matematika menyimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan *geogebra* memberikan manfaat positif baik bagi siswa maupun bagi guru (Kosasih, 2014; Khotimah, 2015; Nurmayan, 2015; Prakoso, 2015). NCTM (2000) menyatakan bahwa teknologi penting dalam belajar dan mengajar matematika dan teknologi mempengaruhi matematika yang diajarkan serta meningkatkan proses belajar siswa. Teknologi dalam hal ini komputer memungkinkan siswa untuk memfokuskan diri pada ide-ide matematika, pemahaman, dan menyelesaikan soal yang tidak mungkin dikerjakan tanpa bantuan kalkulator atau komputer. Menurut Arsyad (2011), pembelajaran dengan komputer dapat mengakomodasi siswa yang lamban menerima pembelajaran karena ia dapat memberikan iklim yang lebih efektif dengan cara yang lebih individual dan tidak membosankan. Komputer juga dapat merangsang siswa untuk mengerjakan berbagai latihan karena tersedianya berbagai animasi grafik, warna, dan musik yang dapat menambah realisme (Arsyad, 2011). Teknologi meningkatkan proses belajar matematika karena memungkinkan eksplorasi yang

lebih luas dan memperbaiki penyajian ide-ide matematika. Dengan teknologi, lebih banyak soal yang dapat dipecahkan.

Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu pemanfaatan *software geogebra* dalam pembelajaran matematika adalah model PACE. Model PACE pertama kali diperkenalkan oleh Carl Lee untuk mengajarkan materi statistika. Model PACE merupakan singkatan dari *Project, Activity, Cooperative Learning, dan Exercise*. Jika dikaitkan dengan indikator komunikasi matematis, maka pada tahap *Activity dan Cooperative Learning* diperkirakan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi pada indikator kemampuan untuk menjelaskan persoalan matematika kedalam bentuk gambar/visual, kemampuan untuk menjelaskan persoalan matematika kedalam bahasa sendiri, kemampuan untuk menentukan dan membuat model matematika yang sesuai dari persoalan matematika serta melakukan perhitungan untuk menyelesaikan persoalan matematika tersebut.

Proyek merupakan komponen penting dari model PACE (Lee, 1999). Proyek merupakan bentuk pembelajaran inovatif berdasarkan pada kegiatan inkuiri untuk memecahkan permasalahan (Laviatan, 2008). Siswa diberikan tugas proyek di setiap akhir pertemuan pembelajaran, dikerjakan secara berkelompok, dikerjakan diluar kelas serta dikumpulkan dan dipresentasikan di akhir pembelajaran materi aplikasi turunan. Aktivitas dalam model PACE bertujuan untuk mengenalkan siswa terhadap konsep-konsep baru (Lee, 1999). Hal ini dilakukan dengan cara memberikan Lembar Aktifitas Siswa yang dikerjakan secara berkelompok (kooperatif) dengan menggunakan geogebra. Siswa memulai pembahasan dari solusi beberapa masalah yang diakhiri dengan penyusunan definisi formal sesuai dengan masalah tersebut.

Latihan dalam model PACE bertujuan untuk memperkuat konsep-konsep yang telah dikonstruksi pada tahap sebelumnya (aktivitas dan Pembelajaran Kooperatif) melalui soal-soal yang diberikan dan dikerjakan secara individual oleh siswa. melalui latihan ini siswa dapat memperkuat konsep yang telah dimilikinya pada tahap aktivitas dan pembelajaran kooperatif. Pada saat pembahasan latihan, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk membahasnya di depan kelas dan siswa yang lain dapat memberikan masukan atau sanggahan atas pekerjaan temannya.

Model PACE dipilih karena salah satu tahapan model PACE adalah bahwa siswa dikondisikan untuk bekerja dalam kelompok dengan menggunakan komputer dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan sehingga diharapkan dapat mengasah kemampuan komunikasi siswa dan siswa memiliki *self-efficacy* yang tinggi.

Selain pendekatan pembelajaran, faktor lain yang dianggap mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis adalah Kemampuan Awal Matematis (KAM). Kemampuan awal matematis menjadi fokus penting karena KAM memberikan informasi atau gambaran apakah siswa telah mempunyai pengetahuan awal yang merupakan prasyarat untuk mengikuti pembelajaran dan sejauh mana siswa mengetahui materi yang akan diterimanya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ruseffendi (1991), bahwa setiap siswa mempunyai kemampuan yang berbeda-beda, ada siswa yang pandai, ada yang kurang pandai, serta ada yang biasa-biasa saja, serta kemampuan yang dimiliki siswa bukan semata-mata dari lahir, tetapi juga dipengaruhi oleh lingkungan. Oleh karena itu, pemilihan lingkungan belajar khususnya model pembelajaran menjadi sangat penting untuk dipertimbangkan.

Dari uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian “**Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self-efficacy* Siswa SMA Melalui Model PACE Berbantuan *Geogebra***”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka di susun pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang signifikan antara siswa yang memperoleh pembelajaran melalui Model PACE berbantuan *geogebra* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau secara keseluruhan?.
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang signifikan antara siswa yang memperoleh pembelajaran melalui Model PACE berbantuan *geogebra* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari KAM ?.

3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan *self-efficacy* yang signifikan siswa yang memperoleh pembelajaran melalui Model PACE berbantuan *geogebra* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau secara keseluruhan?.
4. Apakah terdapat perbedaan peningkatan *self-efficacy* yang signifikan siswa yang memperoleh pembelajaran melalui Model PACE berbantuan *geogebra* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari KAM?.

1.3 Tujuan penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis :

1. Perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang signifikan antara siswa yang memperoleh pembelajaran melalui Model PACE berbantuan *geogebra* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau secara keseluruhan.
2. Perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang signifikan antara siswa yang memperoleh pembelajaran melalui Model PACE berbantuan *geogebra* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari KAM.
3. Perbedaan peningkatan *self-efficacy* yang signifikan siswa yang memperoleh pembelajaran melalui pendekatan Model PACE berbantuan *geogebra* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau secara keseluruhan.
4. Perbedaan peningkatan *self-efficacy* yang signifikan siswa yang memperoleh pembelajaran melalui pendekatan Model PACE berbantuan *geogebra* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari KAM.

1.4 Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat atau kontribusi nyata bagi berbagai kalangan, diantaranya:

1. Manfaat secara Teoritis
 - a. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan sumbangan kepada pembelajaran matematika, terutama dalam usaha untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pembelajaran model PACE berbantuan *geogebra* ditinjau secara keseluruhan.

- b. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan sumbangan kepada pembelajaran matematika, terutama dalam usaha untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pembelajaran model PACE berbantuan *geogebra* ditinjau dari KAM.
 - c. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti lain, khususnya yang akan mengkaji tentang peningkatan *self-efficacy* siswa melalui model PACE berbantuan *geogebra* ditinjau secara keseluruhan.
 - d. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti lain, khususnya yang akan mengkaji tentang peningkatan *self-efficacy* siswa melalui model PACE berbantuan *geogebra* ditinjau dari KAM.
2. Manfaat Praktis
- a. Pembelajaran matematika dengan model PACE berbantuan *geogebra* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau secara keseluruhan.
 - b. Pembelajaran matematika dengan model PACE berbantuan *geogebra* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari KAM.
 - c. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan variasi model pembelajaran matematika kepada guru sehingga dapat meningkatkan *self-efficacy* siswa ditinjau secara keseluruhan.
 - d. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan variasi model pembelajaran matematika kepada guru sehingga dapat meningkatkan *self-efficacy* siswa ditinjau dari KAM.