

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Ilmu yang mempelajari mengenai bilangan, hubungan antar bilangan dan operasional prosedur yang digunakan dalam menyelesaikan masalah disebut dengan matematika berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia. Menurut Suwarsono ilmu yang memiliki karakteristik yang khas seperti proses berpikir seseorang yang dibatasi oleh aturan yang ketat dan benda yang bersifat abstrak merupakan matematika.

Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 tentang kurikulum 2013 menyatakan, “matematika merupakan ilmu universal yang berguna bagi kehidupan manusia dan mendasari perkembangan teknologi modern, serta memiliki peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia.” Pernyataan tersebut sama dengan apa yang dikemukakan oleh Cockcroft (dalam Putri dan Santosa, 2015, hlm 263) matematika penting untuk dipelajari oleh siswa karena dalam kehidupan sehari-hari kita selalu berhubungan dengan matematika salah satunya dalam dunia perdagangan, mampu meningkatkan kemampuan dalam berpikir logis dan kritis, dan semua ilmu yang ada didasari oleh matematika terutama dalam penemuan perkembangan teknologi modern pada saat ini. Dapat disimpulkan bahwa matematika sangat berperan penting dalam kehidupan sehari-hari, sehingga perlu dipelajari di sekolah mulai dari jenjang Sekolah Dasar sampai pada Perguruan Tinggi.

Lampiran Permendikbud Nomor 64 Tahun 2013 menyatakan, “kompetensi yang harus dicapai siswa adalah menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, kreatif, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif dan tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan masalah.” Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) 2000 menetapkan lima standar kemampuan matematik yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu kemampuan komunikasi (*comunication*), kemampuan representasi (*representation*), kemampuan kemampuan koneksi (*conection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), pemecahan masalah (*problem solving*). “Kemampuan representasi merupakan salah satu

komponen penting dan fundamental dalam mengembangkan kemampuan berpikir siswa, karena pada proses pembelajaran matematika perlu mengaitkan materi yang sedang dipelajari serta merepresentasikan ide atau gagasan dalam berbagai macam cara” (Yuniawatika, 2011).

Hutagaol (2013, hlm. 91) menyatakan, “Representasi matematis yang dimunculkan oleh siswa tingkat menengah merupakan ungkapan-ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide matematika yang ditampilkan siswa dalam upayanya untuk memahami suatu konsep matematika ataupun dalam upayanya untuk mencari sesuatu solusi dari masalah yang sedang dihadapinya.” Selain itu representasi dapat digunakan dalam menganalisis dan memperjelas suatu masalah verbal.

Pentingnya kemampuan representasi matematis menurut Jones (dalam Fasa, 2018, hlm.3), “representasi merupakan kemampuan dasar yang perlu dimiliki siswa untuk membangun suatu konsep dan berpikir matematis untuk memiliki kemampuan dalam pemahaman konsep yang baik dan fleksibel yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah”. Dengan kata lain, representasi matematis sangat diperlukan untuk mengungkapkan pemikiran mereka secara matematis.

Pada pembelajaran matematika untuk kemampuan representasi siswa masih belum optimal dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Putri, dkk (2014, hlm. 52) menyatakan, besar skor rata-rata yang didapatkan siswa untuk kemampuan representasi matematis sebesar 40,62% dari skor ideal yang telah ditentukan, dan Ansari (2014) menyatakan, dari seluruh siswa SMA yang diberikan soal tes hanya 36,1% siswa yang mampu menggunakan kemampuan representasi matematis dengan baik.

Pembelajaran matematika kemampuan yang perlu dikembangkan tidak kemampuan kognitif, tetapi ranah afektif atau sikap pun perlu dikembangkan, seperti keyakinan siswa terhadap pelajaran matematika yang selama ini masih dianggap sulit. Keyakinan atau kepercayaan diri seseorang terhadap kemampuannya disebut *Self-efficacy*. Menurut Bandura (dalam Yuliantika, 2017, hlm. 54), “*self-efficacy* merupakan keyakinan seseorang mengenai

kemampuannya dalam mengatur dan memutuskan tindakan tertentu yang dibutuhkan untuk memperoleh hasil tertentu.” Dengan kata lain, *self-efficacy* merupakan suatu tindakan seseorang dalam menentukan sebuah pilihan dengan berdasarkan pada keyakinannya.

Namun pada kenyataannya, *self-efficacy* siswa masih belum optimal. Berdasarkan pengalaman dari Vaninnisa (2018) di SMK 4 Bandung, sekitar 35% siswa membandingkan pekerjaan sendiri dengan pekerjaan teman. Begitu pula yang diungkapkan Putri dan Santoso (2015) dalam proses pembelajaran matematika siswa masih cenderung tidak mau bertanya kepada guru mengenai cara penyelesaian masalah.

Berdasarkan apa yang telah dipaparkan sebelumnya kemampuan representasi matematis dan *self-efficacy* siswa di sekolah masih belum optimal. Oleh karenanya guru perlu memberikan variasi pembelajaran agar siswa tidak mudah bosan dan sesuai dengan kemampuan yang akan ditingkatkan dalam pembelajaran. Permendikbud no 22 tahun 2016 menyatakan, pembelajaran yang digunakan di sekolah diupayakan berbasis *Inquiry Learning* karena pembelajaran tersebut merupakan pembelajaran yang menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific*) dimana siswa diharuskan untuk belajar aktif di kelas dan guru hanya sebagai fasilitator. Nadhifah dan Afriansyah (2016), mengatakan dalam pelaksanaan *Inquiry Based Learning* siswa dituntut belajar sendiri untuk meningkatkan kreativitas dalam menyelesaikan masalah, dimana guru hanya berperan sebagai fasilitator. Moore (dalam Farhan & Retnawati, 2014, hlm. 232), merumuskan langkah-langkah pembelajaran *Inquiry* yaitu, (1) *engage* (keterlibatan atau mengikutsertakan siswa dalam pembelajaran), (2) *explore* (menyelidiki permasalahan), (3) *explain* (menjelaskan atau menerangkan pemahaman yang didapatkan selama penyelidikan), (4) *elaborate* (mengembangkan atau memperluas pemahaman) dan (5) *evaluate* (mengevaluasi pemahaman sesuai dengan tujuan pembelajaran). Berdasarkan langkah tersebut terlihat bahwa siswa diberikan sebuah rangsangan berupa masalah, aktif mencari serta menyelidiki sendiri menyelesaikan permasalahan. Hal ini sesuai dengan prinsip pembelajaran yang berawal dari peserta didik diberi tahu menjadi peserta didik mencari tahu.

De jong, Satiriou & Gillet (dalam M. Pedaste et al, 2015), mengatakan kemajuan teknologi dapat meningkatkan tingkat keberhasilan penerapan model *inquiry based learning*. Sejalan dengan prinsip pembelajaran dalam Permendikbud nomor 22 tahun 2016 yaitu, dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran, guru dapat memanfaatkan semua teknologi informasi dan komunikasi yang telah disesuaikan dengan tujuan yang akan dicapai. Teknologi yang dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran banyak dan sangat beragam, salah satu teknologi yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah *software geogebra*.

*Geogebra* adalah program komputer atau *software* matematika yang menggabungkan aljabar, kalkulus dan geometri untuk digunakan sebagai alat bantu dalam menyelesaikan suatu permasalahan dalam pembelajaran matematika. Dengan adanya *software geogebra* diharapkan siswa lebih mudah memahami konsep-konsep dalam pembelajaran matematika.

Model *Inquiry Based Learning* berbantuan *software geogebra* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self-efficacy* siswa. Dengan hal tersebut diharapkan siswa mampu lebih percaya diri terhadap pelajaran matematika dan dapat menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan representasi visual yaitu membuat diagram, grafik atau tabel berdasarkan pada data atau informasi yang telah disediakan dalam soal.

Berdasarkan yang telah diungkapkan dalam latar belakang penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis dan *Self-efficacy* siswa SMA melalui Model *Inquiry Based Learning* berbantuan *Software Geogebra*”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat diidentifikasi masalahnya sebagai berikut:

1. Hasil survey *The International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2011, menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis siswa Indonesia masih rendah, yaitu berada pada peringkat 38 dari 42 negara yang disurvei.

2. Yusepa (2016) menyatakan bahwa rendahnya kemampuan representasi matematis siswa disebabkan karena kurang cermat siswa dalam membaca soal, kelemahan dalam menganalisis masalah, kurang teliti, dan kesulitan dalam menghubungkan antar konsep.
3. Putri, dkk. (2014, hlm. 52) menyatakan hasil skor rata-rata keterampilan representasi matematis siswa sebesar 40,62% dari skor ideal yang telah ditentukan.
4. Ansari (2014) menyatakan bahwa dari seluruh siswa SMA yang diberikan soal tes hanya 36,1% siswa yang mampu menggunakan kemampuan representasi matematis dengan baik.
5. Vaninnisa (2018) menunjukkan bahwa sekitar 35% siswa di SMK 4 Bandung membandingkan pekerjaan sendiri dengan pekerjaan teman. Hal tersebut menandakan *Self-efficacy* siswa rendah.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka peneliti merumuskan permasalahan yang akan diteliti yaitu:

1. Apakah peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Inquiry Based Learning* berbantuan *software Geogebra* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model *Problem Based Learning*?
2. Apakah *Self-efficacy* siswa yang memperoleh model *Inquiry Based Learning* berbantuan *software Geogebra* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model *Problem Based Learning*?
3. Bagaimana efektivitas model *Inquiry Based Learning* berbantuan *software Geogebra* untuk peningkatan kemampuan representasi?

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang diajukan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh model *Inquiry Based Learning* berbantuan *software Geogebra* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model *Problem Based Learning*.
2. Untuk mengetahui *Self-efficacy* siswa yang memperoleh model *Inquiry Based Learning* berbantuan *software Geogebra* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model *Problem Based Learning*.
3. Untuk mengetahui efektivitas model *Inquiry Based Learning* berbantuan *software Geogebra* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan yang telah dipaparkan, maka manfaat yang diharapkan dari penelitian ini sebagai berikut:

##### 1. Bagi Guru

Model *Inquiry Based Learning* berbantuan *software geogebra* dapat dijadikan sebagai alternatif dalam pelaksanaan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self-efficacy* siswa.

##### 2. Bagi Siswa

Model *Inquiry Based Learning* berbantuan *software geogebra* menuntut siswa untuk terlibat aktif untuk mengungkapkan ide atau gagasan, sehingga siswa menyadari kemampuannya dalam menyelesaikan masalah.

##### 3. Bagi Sekolah

Model *Inquiry Based Learning* berbantuan *software geogebra* dapat dijadikan salah satu alternatif model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan representasi dan *self-efficacy*, karena dalam model ini menyajikan aktivitas, kreatifitas dan interaksi antar siswa dan guru.

##### 4. Bagi Penelitan

Penelitian ini memberikan pengalaman yang sangat berarti bagi peneliti dalam hal untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman mengenai model pembelajaran yang digunakan yaitu model *Inquiry Based Learning*. Serta

kemampuan yang harus dimiliki siswa salah satunya kemampuan representasi matematis dan *self-efficacy* siswa.

#### 5. Bagi Peneliti lain

Dalam penelitian di bidang pendidikan matematika mengenai model *Inquiry Based learning* berbantuan *geogebra* dapat dijadikan sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya.

### F. Definisi Operasional

Istilah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model *Inquiry Based Learning* adalah salah satu model pembelajaran konstruktivisme yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Model ini menggunakan media interaktif yaitu *software Geogebra* dimana siswa menyajikan materi yang telah didapatkan dan guru sebagai fasilitator.
2. Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengemukakan ide-ide matematika untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematik.
3. Model *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran dimana siswa menyelesaikan masalah dunia nyata untuk memperoleh pengetahuan dan konsep dari materi yang dipelajari.
4. *Self-efficacy* adalah kepercayaan atau keyakinan seseorang terhadap kemampuannya untuk mengatur, melakukan atau memutuskan suatu tindakan tertentu yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

### G. Sistematika Skripsi

Pada sistematika skripsi akan dipaparkan mengenai sistematika penulisan skripsi berupa isi dari setiap bab, serta susunan penulisan dari setiap bab dalam skripsi sebagai berikut:

#### 1. Bagian Pembuka Skripsi

Pada bagian ini terdiri dari halaman sampul, halaman pengesahan, halaman motto dan persembahan, halaman pernyataan keaslian skripsi, kata

pengantar, ucapan terimakasih, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar dan daftar lampiran.

## 2. Bagian Inti Skripsi

Pada bagian ini merupakan bagian yang sangat penting dalam sebuah skripsi yang terdiri dari 5 bab, yaitu:

### a. Bab I Pendahuluan

Pada pendahuluan menjelaskan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional dan sistematika skripsi.

### b. Bab II Kajian Teori dan Kerangka Pemikiran

Pada bab ini membahas mengenai teori yang diperlukan dalam penelitian yang akan dilakukan yaitu, model *Inquiry Based Learning*, model *Problem Based Learning*, representasi matematis, *self-efficacy*, *software geogebra*, hasil penelitian terdahulu yang relevan, kerangka pemikiran, asumsi dan hipotesis.

### c. Bab III Metode Penelitian

Pada bab ini menjelaskan mengenai langkah-langkah dan cara yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian yang meliputi metode yang digunakan dalam penelitian, desain penelitian, subjek dan objek penelitian, pengumpulan data dan instrumen penelitian, teknik analisis data dan prosedur penelitian.

### d. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada bab ini menjelaskan hasil pengolahan dan analisis data berdasarkan hasil penelitian, serta pembahasan berdasarkan penemuan penelitian dalam menjawab rumusan masalah.

### e. Bab V Simpulan dan Saran

Pada bab ini terdiri dari dua komponen yaitu simpulan dan saran. Simpulan merupakan uraian pemaknaan hasil penelitian dan saran merupakan rekomendasi.

## 3. Bagian Akhir Skripsi

Pada bagian ini terdiri dari daftar pustaka, lampiran dan riwayat hidup.