

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang harus dipenuhi dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bertanah air. Pemerintah telah mencanangkan pendidikan sebagai instrumen untuk membangun bangsa dan negara Indonesia menjadi lebih baik. Sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 Bab II Pasal 3 yang menyebutkan bahwa: “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab.”

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) dalam Sagala (2017 : 2) menyatakan pendidikan itu adalah proses pengubahan sikap serta perilaku seseorang atau sekelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Bapak Ki Hajar Dewantara dalam Yulandari *et al.*, (2020 :43) mengatakan bahwa pendidikan merupakan suatu upaya memaksimalkan pertumbuhan budi pekerti baik kekuatan batin maupun karakter, pikiran (*intellect*) dan tubuh anak. Berdasarkan hal tersebut, pengertian pendidikan dapat disimpulkan sebagai proses mengubah tingkah laku seseorang menjadi manusia dewasa yang mampu hidup mandiri dan menjadi anggota masyarakat dimana seseorang tersebut berada dan di dalam dunia pendidikan yang diajarkan berbagai hal yang berkaitan dengan proses pengembangan diri.

Salah satu bidang pendidikan yang ditemukan disetiap jenjang pendidikan adalah Matematika, yang dipelajari mulai pendidikan anak usia dini, pendidikan

dasar, menengah bahkan hingga ke pendidikan tinggi. Di sekolah, matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib dalam kurikulum dengan jumlah jam belajar yang paling banyak tiap minggunya. Hal ini menunjukkan bahwa matematika pada kenyataannya memegang peranan penting di setiap jenjang pendidikan, sejalan dengan yang dikemukakan oleh Irawan, *et al.* (2016 : 70) bahwa matematika sangat diperlukan untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pada pembelajaran matematika pada umumnya masih sering menggunakan pembelajaran secara langsung sehingga siswa merasakan kejenuhan dalam belajar matematika. Dalam pembelajaran matematika ada banyak model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru agar siswa lebih merasa tertarik untuk belajar matematika. Model pembelajaran dapat dipahami sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dan terencana dalam mengorganisasikan proses pembelajaran peserta didik sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa adalah model pembelajaran matematika *Knisley*.

Septiyana, Wieka *et al.*, (2016 : 130) menyatakan model pembelajaran yang dikembangkan oleh Knisley (2003), yaitu merupakan salah satu pembelajaran yang menggunakan landasan berfikir konstruktivisme. Model pembelajaran ini terdiri dari empat tahap (Knisley, 2003) diantaranya allegorisisasi, integrasi, analisis dan sintesis. Keempat tahap tersebut membantu siswa dalam membangun pemahamannya sendiri karena proses pembelajaran diarahkan untuk dapat mengaktifkan pelajar dalam membangun sikap, keterampilan dan pengetahuannya melalui pengalaman secara langsung. Guru memberikan ruang agar siswa dapat mengeksplorasi pengetahuan yang telah dimilikinya dan mengaitkannya dengan pengetahuan baru hingga mensintesis membentuk sebuah allegoris baru secara mandiri. Berdasarkan tahapan pembelajaran tersebut, model pembelajaran matematika *Knisley* (MPMK) diduga dapat dijadikan alternatif guru dalam menyajikan pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Dalam Rodiawati (2016) menyatakan model pembelajaran *Knisley* adalah model pembelajaran yang dikembangkan oleh Dr. Jeff Knisley dari model pembelajaran David Kolb, dimana model pembelajaran ini adalah model yang berdasarkan pengalaman. Terdapat dua pendekatan dalam model pembelajaran berdasarkan pengalaman, yaitu pengalaman yang diperoleh secara konkret dan pengalaman yang diperoleh melalui konseptualisasi abstrak.

Menurut Nasution dalam Nur (2017 : 99) model *Kolb-Knisley* didasarkan atas psikologi *Jung* yang berlangsung melalui 4 fase atau tahap yaitu:

- a. Individu memperoleh pengalaman langsung yang konkret
- b. Kemudian ia mengembangkan observasinya dan memikirkan atau merefleksikannya
- c. Dari itu dibentuknya generalisasi dan abstraksi
- d. Implikasi yang diambilnya dari konsep-konsep itu dijasikannya sebagai pegangannya dalam menghadapi pengalaman-pengalaman baru.

Jadi, model pembelajaran matematika *Kolb-Knisley* adalah model pembelajaran yang terdiri dari empat langkah yaitu kongkret reflektif, kongkret aktif, abstrak reflektif, dan abstrak aktif.

Selain perlunya memilih model pembelajaran yang tepat, menggunakan media pembelajaran juga suatu strategi belajar. Pemanfaatan media pembelajaran diharapkan dapat membantu siswa untuk memahami serta mampu memecahkan setiap masalah dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran tentunya harus disesuaikan dengan keadaan siswa serta materi yang akan diberikan, sehingga apabila guru mampu melakukan itu semua tentunya proses pembelajaran matematika akan jauh lebih menyenangkan terutama dalam proses pemecahan masalah matematika. Sejalan dengan itu, menurut Kustandi dan Bambang (2015) dalam pendidikan, media difungsikan sebagai sarana untuk mencapai tujuan pembelajaran. Alternatif media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan zaman saat ini dan dapat membantu guru dalam penyampaian materi yang bersifat abstrak adalah media komputer. Salah satu program komputer (aplikasi) yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika adalah *GeoGebra*. Program ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pemahaman

siswa terhadap konsep yang telah dipelajari maupun sebagai sarana untuk mengenalkan atau mengkonstruksi konsep baru.

Terdapat beberapa kelebihan *software GeoGebra* yang dikemukakan oleh Saputro, et al., (2015:7) yaitu sebagai berikut:

1. GeoGebra menawarkan konsep matematika secara general dan mengupas struktur matematika secara efisien, tidak seperti saat belajar matematika menggunakan pensil dan kertas.
2. GeoGebra mempunyai potensi untuk menciptakan kebutuhan dalam belajar dengan menstimulasi situasi dengan pengetahuan baru yang dapat digunakan untuk pemecahan masalah.
3. GeoGebra sangat mungkin untuk menciptakan halaman interaktif HTML sehingga disebut lembar kerja dinamik yang dapat digunakan disembarang internet browser yang mendukung java (contoh : internet explorer, mozilla) sehingga GeoGebra tidak harus diinstal untuk menggunakan lembar kerja.
4. GeoGebra merupakan software multibahasa yang tidak hanya pada menu, tetapi juga pada perintahnya.
5. GeoGebra memiliki fasilitas yang lengkap dan dapat diakses secara bebas dan diunduh secara gratis di www.GeoGebra.org

Dengan banyaknya cara agar siswa dapat lebih tertarik untuk belajar matematika, namun pada umumnya masih banyak siswa menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang membosankan dan sulit. Sama seperti yang diungkapkan oleh Kurnia, *et al.*(2018), di Indonesia penguasaan terhadap mata pelajaran matematika memberikan manfaat yang sangat besar bagi kehidupan matematika kelak, namun di sisi lain matematika dianggap sebagai ilmu pelajaran yang sulit untuk dipelajari, dimengerti dan dipahami. Salah satu penyebabnya karena rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis sebagaimana disebutkan oleh Nurrahmah, *et al.* (2018:33) bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis masih belum optimal dan ditandai dengan pencapaian kemampuan siswa Indonesia dalam level rendah yang lebih dominan. Hasil studi *Trends in Mathematics and Science Study (TIMSS)* 2011 menunjukkan bahwa Indonesia hanya berada pada posisi ke -38 dari 42 negara partisipan (Nurrahmah,

et al.,2018 : 33). Lebih lanjut menurut data Balitbang Kemdikbud dalam Ningsih dan Nurrahmah (2016), kemampuan matematika siswa masih jauh dibawah media internasional, dimana untuk level tinggi hanya sebesar 2%, menengah 15%, dan rendah 43%.

Kemampuan pemecahan masalah adalah salah satu kemampuan dasar matematika yang perlu dimiliki oleh siswa. Lemahnya penguasaan konsep dan prinsip oleh siswa, dapat mengakibatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah akan lemah juga. Padahal, kemampuan pemecahan masalah cukup penting dalam pembelajaran matematika karena kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh dalam suatu pengajaran matematika pada umumnya dapat ditransfer untuk digunakan dalam memecahkan masalah lain dikehidupan sehari-hari juga.

Sejalan dengan itu, Nurrahmah, *et al.* (2018:33) menyebutkan bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal adalah hal-hal yang berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah yang berasal dari luar diri siswa seperti guru, metode belajar, kurikulum, media belajar, sarana belajar dan sebagainya. Sedangkan faktor internal yaitu hal-hal yang berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah yang berasal dari dalam diri siswa seperti kecerdasan, sikap, motivasi, bakat, minat, evaluasi diri dan sebagainya. Sama juga dengan yang diungkapkan oleh Fauza, Adrina *et al.*, (2020 : 62) menyatakan terdapat beberapa faktor yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, diantaranya adalah proses pembelajaran yang belum mampu memberikan semangat dan keinginan siswa dalam belajar, sehingga pembelajaran masih bersifat satu arah, belum ada interaksi yang kuat antara guru dan siswa dalam proses belajar, serta tidak pernah diajarkan bagaimana siswa seharusnya menyelesaikan masalah sehingga siswa tidak terbiasa dalam menyelesaikan soal berbentuk pemecahan masalah.

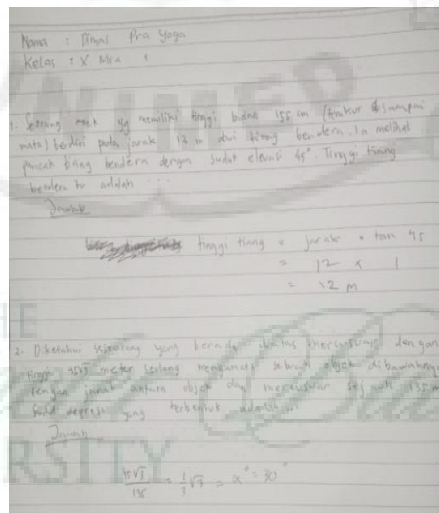
Hal ini didukung oleh hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan siswa kelas XI SMA Negeri 1 Batang Kuis bernama Meisa Paulina Sitohang yang mengatakan bahwa matematika adalah salah satu mata pelajaran

yang sulit dikarenakan banyaknya rumus dan hitung-hitungan. Salah satu siswa yang bernama Melysa Vebiola juga mengatakan bahwa contoh soal matematika sangat berbeda dengan soalnya, yang menjadi alasan mengatakan matematika itu sulit. Hal ini juga yang menyebabkan kurangnya minat siswa dalam mempelajari matematika.

Untuk lebih mengkaji kurangnya kemampuan masalah matematis siswa maka peneliti melakukan observasi kepada siswa kelas XI MIA 1 SMA Negeri 1 Batang Kuis yang merupakan sampel dalam penelitian. Peneliti mengajukan beberapa soal untuk melihat bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas XI MIA 1. Dari kegiatan observasi awal yang peneliti lakukan, peneliti menemukan beberapa kesalahan siswa dalam proses pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum siswa/i masih memiliki beberapa masalah dalam proses pemecahan masalah matematis.

Adapun beberapa masalah yang dialami siswa adalah sebagai berikut :

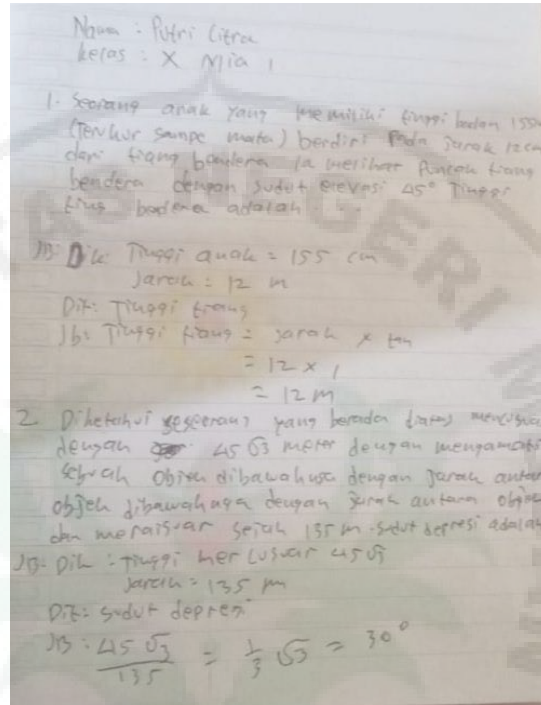
Siswa tidak memahami instruksi pemecahan masalah dari soal yang disajikan.



Gambar 1.1. Kesalahan siswa dalam merencanakan pemecahan masalah

Siswa menjawab soal tanpa membuat masalah yang ada kedalam model matematika. Hal ini tampak pada penyelesaian siswa pada soal pertama dan kedua yang langsung mencari hasil tanpa merencanakan terlebih dahulu susunan apa yang diketahui dan apa yang ditanya oleh soal.

1. Terdapat kesalahan perhitungan pada jawaban akhir siswa sehingga jawaban akhir dari soal tidak benar.



Gambar 1.2. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah

Siswa menyelesaikan tahap awal pemecahan masalah melalui unsur yang diketahui dan ditanya pada soal. Namun ada proses penyelesaian soal, siswa belum menjawab benar. Hal ini tampak pada soal nomor dua, siswa masih salah hitung dan kurang teliti dalam pengerjaan soal. Dari hasil diketahui bahwa siswa masih mengalami kesulitan untuk mengerjakan masalah pada soal yang diberikan.

2. Siswa masih mengalami kesalahan dalam memahami masalah dalam soal

Nama : BAYU PUTRA
 Kelas : XI MIA 1

 1. $\tan 45^\circ = \text{tinggi tiang terbitat} : \text{jarak}$
 $\text{tinggi tiang terbitat} = \text{jarak} \times \tan 45$
 $= 12 \times 1$
 $= 12 \text{ m}$

 2. $\tan \alpha^\circ = \frac{45\sqrt{3}}{135} = \frac{1}{3}\sqrt{3} = \alpha^\circ = 30^\circ$

Gambar 1.3. Kesalahan siswa dalam memahami masalah

Siswa tampak belum mampu memahami masalah yang diberikan oleh soal sehingga siswa tidak membuat apa yang diketahui dan apa yang ditanya dari soal. Dan pada penyelesaian soal pun, terdapat kesalahan perhitungan dari siswa yang dikarenakan siswa langsung menjawab tanpa melakukan langkah awal. Dan pada penyelesaian soal diatas, terdapat kesalahpahaman siswa dalam memeriksa kembali apa yang ditanyakan pada soal sehingga jawaban akhir siswa salah.

Hal-hal diatas juga terjadi pada siswa lainnya, sehingga peneliti dapat membuktikan bahwa masih banyak terdapat masalah siswa dalam menyelesaikan soal dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah dikelas XI MIA 1 SMA Negeri 1 Batang Kuis.

Jika rendahnya pemecahan masalah matematis siswa tidak diatasi, maka akan berdampak bagi tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa. Sehingga tujuan pembelajaran pun tidak tercapai. Oleh karena itu, perlu adanya perubahan proses pembelajaran yang memicu siswa untuk berperan aktif dengan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah didalam kelas adalah membentuk strategi belajar yang tepat.

Untuk membuat siswa dapat memahami dan dapat memecahkan masalah maka perlu diterapkannya pembelajaran yang menarik. Sementara pembelajaran matematika yang diterapkan kurang menarik sehingga peserta didik menjadi bosan dan tidak menyenangi matematika. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa adalah model pembelajaran matematika *Knisley*.

Berdasarkan hasil observasi awal, peneliti terdorong untuk meneliti adakah pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran matematika *Knisley* dengan berbantuan aplikasi *GeoGebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan mengadakan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Matematika *Knisley* Berbantuan Aplikasi *GeoGebra* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Batang Kuis”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi identifikasi masalah adalah :

1. Siswa mengalami kesulitan pada saat belajar matematika.
2. Siswa mengalami kesulitan didalam proses penyelesaian masalah matematika.
3. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
4. Siswa cenderung menyelesaikan permasalahan matematika dengan seadanya dan tidak melaksanakan tahap-tahap penyelesaian permasalahan soal secara sistematis.
5. Proses pembelajaran yang masih didominasi oleh guru, sehingga siswa lebih pasif dalam pembelajaran.
6. Guru belum pernah menggunakan model pembelajaran khususnya model pembelajaran matematika *Knisley*.
7. Guru pernah menggunakan media pembelajaran namun belum pernah menggunakan media aplikasi *GeoGebra*.

1.3 Batasan Masalah

Agar masalah dalam penelitian ini tidak terlalu luas ruang lingkupnya, maka peneliti merasa perlu memberikan batasan terhadap masalah yang akan dikaji agar menghasilkan penelitian yang lebih jelas dan terarah. Masalah yang dikaji peneliti dalam penelitian ini terbatas pada beberapa hal, yaitu model pembelajaran matematika *Knisley* berbantuan aplikasi *GeoGebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Batang Kuis.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah Terdapat Pengaruh Model Pembelajaran Matematika *Knisley* Dengan Bantuan Aplikasi *GeoGebra* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Batang Kuis?”

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidak ada pengaruh model pembelajaran matematika *Knisley* dengan bantuan aplikasi *GeoGebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas XI SMA Negeri 1 Batang Kuis.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap perkembangan pendidikan. Manfaat tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Bagi siswa, membantu siswa agar terlibat aktif dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui model pembelajaran *Knisley* dengan berbantuan aplikasi *GeoGebra*.

2. Bagi guru, sebagai bahan pertimbangan untuk memilih model pembelajaran yang meningkatkan proses belajar mengajar untuk membantu siswa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.
3. Bagi peneliti, sebagai pengembangan diri dan menerapkan pengetahuan yang diperoleh mengenai model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

1.7 Defenisi Operasional

Agar tidak menimbulkan kesalahpahaman terhadap penafsiran istilah-istilah yang digunakan, akan disajikan beberapa istilah yang didefinisikan secara operasional dengan penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Pengaruh adalah suatu keadaan ada hubungan timbal balik, atau hubungan sebab akibat antara apa yang mempengaruhi dan apa yang dipengaruhi.
2. Pembelajaran Matematika bertujuan untuk mengembangkan kemampuan matematis siswa dalam memperoleh hasil belajar yang maksimal. Proses pembelajaran matematika mampu melatih berpikir seseorang secara logis, kreatif dan kritis. Selain itu matematika merupakan ilmu dasar dari perkembangan sains.
3. Model Pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam proses belajar mengajar.
4. Model pembelajaran matematika *Knisley* adalah model pembelajaran yang menggunakan landasan berfikir konstruktivisme dan model ini terdiri dari 4 tahap yang membantu siswa membangun pemahamannya sendiri atas materi yang dipelajari.
5. Model pembelajaran konvensional adalah kegiatan pembelajaran yang digunakan guru pada biasanya yaitu guru mendominasi kelas dengan ceramah dan siswa hanya menerima apa yang dikatakan oleh guru.
6. Media Pembelajaran salah satu sarana untuk meningkatkan kegiatan proses pembelajaran. Keanekaragaman media yang masing-masing mempunyai karakteristik yang berbeda-beda pula maka perlu memilih media dengan cermat dan tepat agar dapat digunakan secara tepat juga.

7. Aplikasi *GeoGebra* adalah salah satu aplikasi yang dapat dilakukan untuk membantu belajar matematika materi geometri dan aljabar.
8. Kemampuan adalah suatu kesanggupan dalam melakukan sesuatu.
9. Matematis adalah sesuatu yang bersangkutan dengan matematika atau bersifat matematika.
10. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk memecahkan masalah matematika dengan memperhatikan proses atau tahapan memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan pemecahan masalah serta memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

