

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu pilar dalam pembangunan bangsa. Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk sumber daya manusia agar menjadi individu yang berkualitas. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa fungsi dan tujuan pendidikan nasional adalah 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 bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Berdasarkan standar isi Mata Pelajaran Matematika tujuan pembelajaran matematika SMA berikut: 1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat. 2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan, dan pernyataan matematika. 3. Penalaran yang meliputi perancangan model matematika dapat diselesaikan dan ditafsirkan dalam bentuk solusi yang diperoleh. 4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas materi. 5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari penalaran ilmu matematika (Depdiknas, 2006).

Matematika merupakan salah satu bagian dari pendidikan yang dapat melatih siswa untuk berpikir kritis dan logis. Kemampuan dasar matematika dapat diklasifikasikan dalam lima standar, yaitu 1) mengenal, memahami, dan menerapkan konsep, prosedur, dan ide matematika 2) menyelesaikan masalah matematika 3) bernalar matematika 4) melakukan koneksi matematika 5) komunikasi matematika. Bernalar matematika merupakan salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa. Kemampuan penalaran matematika memiliki peranan yang penting dalam proses berfikir pada pembelajaran matematika (Sumarmo,2003).

Pembelajaran saintifik merupakan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah saintifik dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Pembelajaran ini diyakini dapat meningkatkan pemahaman peserta didik mengenal dan memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah (Leksono,2014). Berdasarkan Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013 lampiran IV pendekatan saintifik memiliki beberapa tahapan pokok atau langkah-langkah dalam pembelajaran, yaitu 1) mengamati, 2) menanya, 3) mengumpulkan informasi atau eksperimen, 4) Mengasosiasikan atau mengolah informasi, 5) mengkomunikasikan. Dengan menggunakan langkah-langkah tersebut siswa dapat terlibat secara aktif dalam suatu pembelajaran. Selain itu seorang guru dapat memilih metode atau model pembelajaran yang cocok untuk diterapkan dalam proses pembelajaran khususnya matematika.

Dengan demikian dibutuhkan model pembelajaran yang membantu siswa dalam mempelajari suatu konsep sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa menjadi lebih baik dengan model adalah problem solving. Model pembelajaran problem solving adalah suatu model pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan dalam memecahkan masalah yang diikuti dengan penguatan keterampilan itu sendiri (Pepkin, 2004). Model pembelajaran Problem Solving melatih siswa untuk mencari informasi dan mengecek validitas informasi dari sumber lain. Model Problem Solving diharapkan dapat memberikan perubahan pola berpikir siswa agar memperhatikan dan mampu menganalisa suatu masalah yang selanjutnya dapat dipecahkan dengan baik. Model Problem Solving di anggap cocok untuk

menyelesaikan kemampuan penalaran pembelajaran untuk melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik suatu kesimpulan, mengembangkan kemampuan penalaran dalam menyampaikan informasi. Proses pembelajaran tersebut memberikan suatu gambaran bahwa kegiatan pembelajaran *problem solving* memerlukan pemahaman terhadap suatu permasalahan yang berhubungan dengan materi yang sedang dipikirkan, kemampuan bernalar, kemampuan intelektual, imajinasi, dan fleksibilitas dari pikiran yang merentang ke dalam hasil pemikiran itu sendiri. Banyak pendekatan pembelajaran yang bermanfaat bagi peserta didik dalam menumbuhkan kemampuan penalaran yang kreatif untuk melatih kerjasama peserta didik. Pembelajaran akan berhasil jika seorang guru dapat memilih dengan tepat pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan kondisi peserta didik dan karakteristik materi yang dipelajari. Disadari benar bahwa menentukan pendekatan yang dianggap tepat adalah terlalu sulit. Pendekatan pembelajaran itu banyak macamnya dan kebaikan pendekatan pembelajaran sangat bergantung pada tujuan pembelajaran itu sendiri. Pada hakekatnya, mengajar itu adalah suatu proses yang dalam proses itu guru dan peserta didik menciptakan lingkungan yang baik agar terjadi kegiatan belajar yang berdaya guna.

Selain model pembelajaran, hal lain yang dibutuhkan adalah membuat bagaimana pelaksanaan pembelajaran tidak kaku, monoton, dan membosankan. Oleh karena itu diperlukan sebuah metode pembelajaran yang menyenangkan atau dikenal dengan *Edutainment*. *Edutainment* berasal dari kata "*Education* (pendidikan" dan "*Entertainment* (hiburan)". Jadi *Edutainment* dari segi bahasa berarti pendidikan yang menghibur atau menyenangkan. Sedangkan dari segi terminology, *Edutainment* adalah suatu proses pembelajaran yang di desain sedemikian rupa sehingga muatan pendidikan dan hiburan dapat dikombinasikan secara harmonis. Sehingga pembelajaran terasa lebih menyenangkan. Pembelajaran yang menyenangkan biasanya dilakukan dengan humor, permainan (game), bermain peran (role- play), demonstrasi dan aplikasi. Adapun aplikasi dari proses pembelajaran ini dengan bantuan aplikasi Geogebra. GeoGebra adalah suatu software pembelajaran yang dikembangkan oleh Markus Hohenwarter *et all* (2008) untuk pembelajaran matematika di sekolah-sekolah. GeoGebra adalah freeware sehingga dapat diunduh di internet dengan berlisensi gratis. Sesuai

dengan namanya yang merupakan gabungan dari geometry dan algebra, software ini bisa dimanfaatkan untuk membuat konsep-konsep matematika menjadi dinamik. Konstruksi dan eksplorasi dari bangun – bangun geometri dan grafik suatu persamaan semuanya dapat dilakukan secara dinamik, sehingga pembelajaran matematika menjadi eksploratif di mana siswa bisa melihat secara langsung dan instan keterkaitan antara representasi analitik dan visual suatu konsep maupun keterkaitan antar konsep-konsep matematika. Pembelajaran matematika seharusnya menggunakan sedikitnya 3 pendekatan, yaitu analitik, visual. dan numerik. Hal ini dengan sangat baik terakomodasi dalam *GeoGebra*. Tidak mengherankan bila sejak dirilis, mulai tahun 2002 hingga 2010 *software* ini telah mendapat sekitar 12 penghargaan internasional yang semuanya memosisikan *GeoGebra* sebagai *software* pendidikan terbaik, di antaranya *National Technology Leader Award, Laureat in the Education Category, best project for educator* dan lain-lain (Rahdyan et al.,2018).

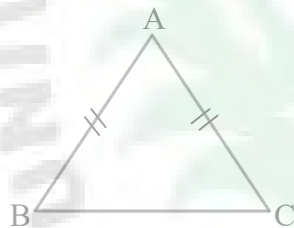
Fakta berdasarkan dialog awal dengan guru matematika dan studi pendahuluan di SMA Swasta Bina Bersaudara Medan yaitu di kelas X bahwa hal yang paling menonjol dalam pembelajaran matematika adalah kurangnya kemampuan penalaran dalam pembelajaran matematika siswa yang cukup tinggi. Namun, hal tersebut juga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut apakah benar kemampuan penalaran matematika siswa di kelas X SMA Swasta Bina Bersaudara Medan dalam kategori rendah. Untuk lebih mengkaji kurangnya kemampuan penalaran matematis siswa maka peneliti melakukan observasi kepada siswa kelas X SMA Swasta Bina Bersaudara Medan. Peneliti mengajukan 3 soal untuk melihat bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas X. Berdasarkan hasil observasi dari 29 siswa, diperoleh fakta bahwa kemampuan penalaran matematis yang dimiliki siswa kelas X tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari beberapa cara penyelesaian siswa dalam memecahkan suatu masalah matematika masih memiliki kesulitan dalam menyelesaikan soal. Berikut ini bentuk soal yang diberikan kepada peserta didik:

1. Friska memiliki janji kepada orang spesial yang akan datang ke rumah nya, jadi ia berencana untuk membeli bolu gulung yang memiliki rasa yang lezat dan tekstur yang lembut, harga bolu tersebut adalah Rp. 187.000,00 . Friska

membongkar tabung nya demi untuk membeli bolu gulung tersebut, ia mendapat jumlah uang sebesar Rp. 273.000,00 dari hasil tabung nya dan kemudian langsung membeli bolu gulung tersebut dan kemudian sisa uang Friska kembali ia tabung. Tentukan model matematika dari permasalahan tersebut dan berapakah sisa uang Friska yang akan ia tabung setelah membeli bolu gulung tersebut? Jelaskan alasanmu!

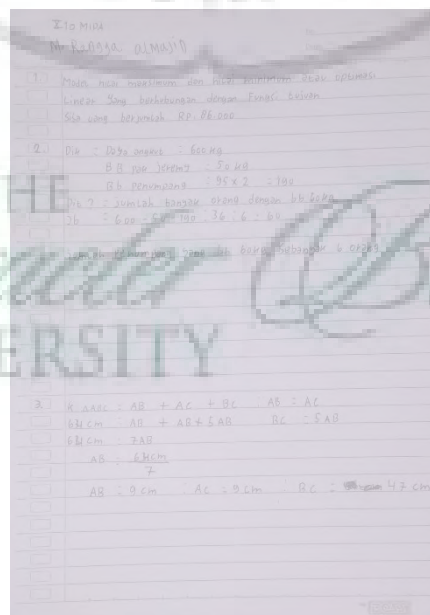
2. Pak Jeremy mempunyai angkutan umum dengan daya angkut maksimal sebesar 600 kg. Berat badan Pak Jeremy adalah 50 kg, jika banyak penumpang dengan berat badan 95 kg ada dua orang. Maka berapa banyak orang yang dengan berat badan 60 kg ikut dalam penumpang pak Jeremy ?

3.



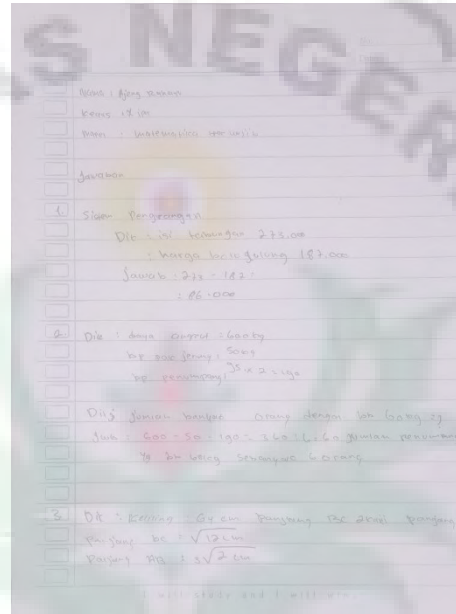
Diketahui  $\triangle ABC$  segitiga sama kaki dengan  $AB = AC$ . Panjang  $BC$  adalah 2 kali panjang  $AB$ . Jika keliling  $\triangle ABC$  adalah 63 cm, tentukan panjang sisi masing – masing!

Adapun hasil jawaban yang diperoleh dari beberapa peserta didik yaitu:



**Gambar 1. 1** Kesalahan siswa dalam merencanakan proses penyelesaian

Pada Gambar 1.1 terlihat bahwa siswa kurang mampu dalam merencanakan proses penyelesaian, hal ini dapat dilihat dari penyelesaian yang dilakukan pada soal nomor 2 dan 3, siswa tersebut langsung mencari hasil dari permasalahan tersebut tanpa merencanakan model matematikanya.



**Gambar 1. 2** Kesalahan siswa dalam Memecahkan persoalan dengan langkah yang sistematis

Pada Gambar 1.2 terlihat bahwa siswa melakukan penyelesaian dengan tidak membuat langkah penyelesaian atau tidak melakukan penyelesaian dengan model matematika dan salah dalam menghitung penyelesaian, siswa tidak melakukan penyelesaian dengan model matematika terlihat pada nomor 2 dan 3 sedangkan siswa salah dalam menghitung penyelesaian yang terlihat pada nomor 3, dimana siswa tersebut berusaha untuk menyelesaikan soal tersebut namun salah dalam menghitung nya, tetapi pada penyelesaian terhadap soal nomor 2, siswa tersebut benar dalam menjawab namun salah dalam langkah langkah penyelesaiannya.

Setelah peneliti melakukan observasi langsung dikelas ternyata memang benar sebagian besar dari mereka memang cenderung kurang memiliki kemampuan penalaran pada saat proses pembelajaran matematika berlangsung. Hal tersebut juga dinyatakan oleh beberapa siswa kelas X SMA Swasta Bina Bersaudara Medan bahwa mereka merasa bingung saat diberikan contoh soal

penalaran matematika. Selain itu saat pembelajaran matematika banyak siswa kurang memahami materi matematika yang dipelajari.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "*Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika dengan Pendekatan Saintifik Terintegrasi pada Model Problem Solving dengan Bantuan Geogebra Terhadap Siswa Kelas X SMA Swasta Bina Bersaudara Medan T.A 2022/2023*".

### 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahannya sebagai berikut :

1. Pembelajaran Matematika cenderung membosankan.
2. Pembelajaran Matematika di sekolah masih berpusat pada guru.
3. Siswa cenderung pasif dalam mengikuti pembelajaran.
4. Kemampuan penalaran matematika siswa SMA Swasta Bina Bersaudara Medan dalam materi persamaan nilai mutlak linear satu variabel masih rendah.
5. Penerapan model pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa dalam belajar matematika dengan bantuan Geogebra yang belum pernah dilaksanakan.

### 1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada terdapat cakupan permasalahan yang luas, maka peneliti melakukan batasan masalah agar penelitian ini lebih terarah. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Penerapan model pembelajaran *problem solving* dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa dalam belajar matematika dengan bantuan Geogebra yang belum pernah dilaksanakan.
2. Kemampuan penalaran matematika siswa SMA Swasta Bina Bersaudara Medan dalam materi nilai mutlak linear satu variabel masih rendah.

#### 1.4. Rumusan Masalah

1. Bagaimana penerapan model Pembelajaran Problem Solving dapat meningkatkan kemampuan penalaran belajar siswa dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran matematika kelas X SMA Swasta Bina Bersaudara Medan T.A. 2022/2023?
2. Bagaimana tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Problem Solving* dengan berbantuan Geogebra untuk meningkatkan kemampuan penalaran belajar siswa dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran matematika kelas X SMA Swasta Bina Bersaudara Medan T.A. 2022/2023?

#### 1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan peneliti melakukan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pelaksanaan model pembelajaran Problem Solving dapat meningkatkan kemampuan penalaran belajar siswa dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran matematika, kelas X SMA Swasta Bina Bersaudara Medan T.A. 2022/2023.
2. Untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Problem Solving* dengan berbantuan Geogebra untuk meningkatkan kemampuan penalaran belajar siswa dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran matematika kelas X SMA Swasta Bina Bersaudara Medan T.A. 2022/2023.

#### 1.6. Manfaat Penelitian

Setelah dilaksanakan nya penelitian ini maka hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memeberikan masukan yang berarti yaitu :

1. Bagi Siswa  
Dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa sehingga dapat memahami konsep pembelajaran matematika dengan mudah.
2. Bagi Guru



Dapat menjadi bahan pertimbangan guru matematika dalam menerapkan model pembelajaran dengan pendekatan yang efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa dalam belajar matematika.

3. Bagi Sekolah

Dapat menjadi bahan masukan pemikiran dalam rangka meningkatkan kemampuan penalaran siswa dalam belajar matematika.

4. Bagi Peneliti

Sebagai bahan pegangan dan penambah pengetahuan pada pembelajaran matematika dalam melakukan penelitian sebagai calon guru.

### 1.7. Defenisi Operasional

Adapun defenisi operasional dalam penelitian ini adalah:

1. Penalaran Matematika adalah suatu kegiatan atau proses berpikir untuk membuat kesimpulan baru berdasarkan bukti atau dugaan matematis maupun sifat atau aturan tertentu berdasarkan fakta-fakta matematika yang ada.
2. Kemampuan Penalaran Matematika adalah kemampuan yang dibutuhkan siswa untuk membuat kesimpulan baru berdasarkan bukti dan fakta-fakta matematika yang ada
3. Pendekatan saintifik adalah Pendekatan yang dilakukan oleh guru dalam melakukan pembelajaran yang di rancang dengan langkah-langkah saintis yang dapat membangun perkembangan kompetensi siswa melalui metode ilmiah.
4. Model Pembelajaran *Problem Solving* adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada pemecahan masalah yang dilakukan untuk melatih siswa dalam mencari informasi dan mengecek validitas informasi dari sumber lain.
5. Geogebra adalah program komputer yang sangat dinamis dalam membuat konsep konsep matematika terutama dalam konsep geometri dan algebra, sehingga membuat siswa melihat secara langsung hubungan antara

representasi analitik dan visual suatu konsep maupun keterkaitan antar konsep-konsep matematika.

6. Penalaran Matematika siswa dikatakan meningkat jika : (1) Nilai ketuntasan minimal 66, (2)  $\geq 80\%$  peserta didik mendapatkan nilai lebih besar atau sama dengan 66 ( $\geq 66$ )



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY