

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dunia saat ini sedang berada di era globalisasi, dimana setiap negara berlomba lomba untuk menunjukkan kemampuannya di mata dunia. Hal ini mau tidak mau memaksa suatu negara untuk bersaing dengan negara negara lain. Negara yang mampu bersaing akan mampu berkembang sementara negara yang tidak mampu bersaing akan tertinggal. Hal yang paling utama bagi suatu bangsa agar dapat bersaing dengan bangsa lain adalah melalui pendidikan yang baik. Pendidikan yang baik akan mampu menciptakan manusia yang berkualitas. Hal ini sejalan Undang Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 bab II pasal 3 yang menyatakan bahwa : “Pendidikan Nasional bertujuan untuk mengembangkan 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”

Richey dalam anwar (2015) menyatakan bahwa : “ *The term education refers to the broad function of preserving and improving the life of the group through bringing new members into its shared concens. Education is thus a far broader process than that which accurs in schools it is an essecntial social activity by which communities continue to exist. In complex communities this function is specialized and instituaniolized formal education, but here always the education outside the school with which the formal process is related*”, yang artinnya istilah pendidikan berkenaan dengan fungsi yang luas mengenai pemeliharaan dan perbaikan kehidupan suatu masyarakat. Jadi pendidikan adalah suatu proses yang lebih luas dari pada proses yang berlangsung di dalam sekolah. Pendidikan adalah suatu aktivitas sosial yang memungkinkan masyarakat tetap ada dan berkembang. Di dalam masyarakat yang kompleks fungsi pendidikan mengalami spesialisasi dan melembaga dengan pendidikan formal, yang.

senantiasa tetap berhubungan dengan proses pendidikan informal di luar sekolah. Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa pendidikan adalah suatu proses aktivitas sosial yang meliputi proses perubahan sikap yang positif yang akan memungkinkan suatu masyarakat itu tetap ada dan mampu berkembang.

Sekolah merupakan salah satu jenis pendidikan formal. Aktivitas yang terjadi di sekolah tidak terlepas dari proses belajar dan mengajar. Ada banyak mata pelajaran yang di pelajari saat bersekolah, salah satu nya adalah matematika. Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang di pelajari dalam setiap jenjang pendidikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan sumartini (2016) yang mengatakan bahwa : “ matematika memiliki peranan penting dalam segala aspek kehidupan manusia, sehingga matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diwajibkan di setiap jenjang pendidikan sekolah mulai dari SD sampai SMA.

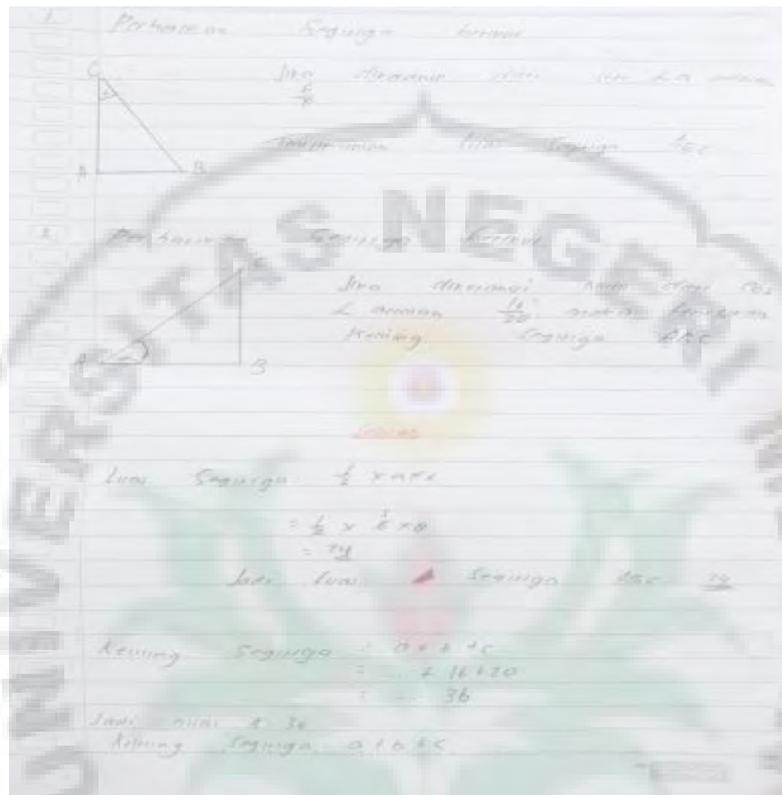
Berdasarkan NCTM (2000) terdapat 5 standar proses dalam pembelajaran matematika yaitu : 1) *Understanding the concept of mathematics*, 2) *Mathematical reasoning*, 3) *mathematical communication*, 4) *Mathematical connection*, 5) *Mathematical problem solving*. Hal ini sejalan dengan Lampiran Permendikbud No. 58 Tahun 2014 dalam sari et all.,(2018 : 777) menyatakan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa mampu : (1) memahami konsep matematika ; (2) memecahkan masalah ; (3) menggunakan penalaran matematis ; (4) mengkomunikasikan masalah secara matematis ; dan (5) memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai dalam matematika. Berdasarkan uraian tersebut maka penalaran matematis menjadi salah satu kemampuan dasar yang perlu dimiliki oleh seorang siswa. Penalaran matematis (Ahmad Thontowi, 1993:78) adalah proses berpikir secara logis dalam menghadapi problema dengan mengikuti ketentuan ketentuan yang ada. Hasil dari proses penalaran matematika adalah dengan memperoleh kesimpulan. Jadi dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan seseorang untuk menarik sebuah konklusi atau membuat suatu kesimpulan melalui proses berpikir yang logis, analitis dan kritis sehingga kesimpulan yang di buat dapat di buktikan atau di pertanggungjawabkan kebenarannya. Oleh karena itu dengan kemampuan belajar matematika yang baik maka seseorang akan dapat mengambil keputusan yang tepat

saat di hadapkan dengan masalah,hal ini sudah pasti sangat berguna dalam kehidupan sehari hari.

Namun pada kenyataanya kemampuan penalaran siswa di Indonesia masih tergolong rendah, berdasarkan laporan hasil study TIMSS (Trends International Mathematics and Science Study) pada tahun 2015 yang dilakukan di 49 negara termasuk Indonesia, menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa di Indonesia mendapat skor 397 yang menjadikan indonesia masuk ke 21 negara dengan tingkat kemampuan penalaran matematis yang relatif rendah. Hal tersebut didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Asdarina & Ridha (2020) yang menyatakan bahwa Kemampuan penalaran matematis siswa pada indikator I sebesar 21,56%, pada indikator II sebesar 33,49%, pada indikator III sebesar 16,11%, dan indikator IV sebesar 15,56% dimana hal ini menunjukkan bahwa masih rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa. Nugroho (2011) dalam penelitiannya juga menyebutkan bahwa sekitar 57% siswa menunjukkan tingkat berpikir yang rendah.

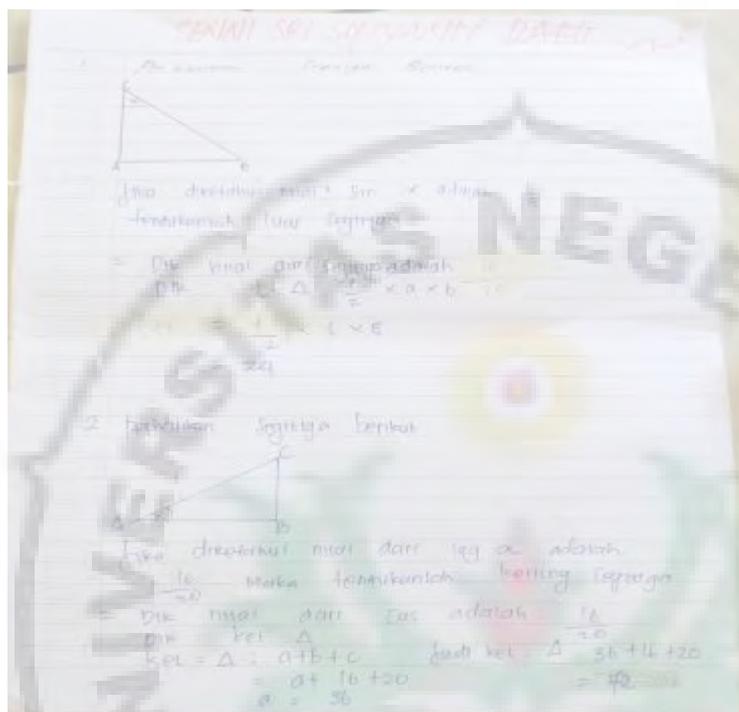
Untuk lebih mengkaji akan kurangnya kemampuan penalaran matematis siswa maka peneliti melakukan observasi dengan melakukan tes kemampuan awal kepada siswa kelas X ke 2 SMK S Pariswisata Imelda Medan. Dari beberapa soal yang di berikan oleh peneliti untuk menguji kemampuan penalaran matematis siswa, diperoleh fakta bahwa kemampuan pemecahan masalah yang di miliki siswa masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari penyelesaian yang di berikan oleh siswa, siswa masih mengalami beragam kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan persoalan yang di berikan.

Berikut merupakan beberapa hasil dari observasi yang dilakukan oleh peneliti :



Gambar 1.1 Kesalahan Peserta Didik Dalam Mengajukan Dugaan

Bedasarkan gambar 1.1 dapat di lihat bahwa peserta didik masih belum mampu mengajukan dugaan. Hal ini dapat di lihat pada soal pertama dan kedua siswa masih belum membuat apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dan belum mempunya siswa memahami konsep materi pada yang ada pada soal.



Gambar 1. 2 Tidak mampunya Peserta Didik Dalam Melakukan Manipulasi Matematis

Berdasarkan gambar 1.2 dapat dilihat bahwa siswa masih belum mampu melakukan manipulasi matematis. Hal ini terlihat dari belum mampunya siswa menghubungkan konsep konsep pada butir soal yaitu antara perbandingan trigonometri pada segitiga siku siku dan mencari sisi segitiga yang lainnya.

THE
Character Building
 UNIVERSITY



Gambar 1.3 Kesalahan Peserta Didik dalam menarik kesimpulan

Berdasarkan gambar 1.3 dapat dilihat bahwa siswa sudah mampu mengajukan dugaan. Kemudian sudah mampu memahami konsep perbandingan trigonometri pada segitiga siku siku dan juga mencari sisi yang lain menggunakan theorema pythagoras. Namun siswa masih mengalami kesalahan dalam menarik kesimpulan yang merupakan penyelesaian dari persoalan karena kurang teliti sehingga terjadi kesalahan pada rumus.

Kesalahan kesalahan diatas juga dialami oleh siswa siswa yang lain. Bentuk kesalahan kesalahan tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik masih rendah. Berdasarkan hal tersebut maka peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa X kc 1' SMK S Pariwisata Imelda Medan tergolong rendah.

Selain melakukan tes kemampuan awal peneliti juga mengadakan wawancara dengan guru bidang studi matrematika di sekolah tersebut. Dari hasil wawancara di peroleh data bahwa minat belajar siswa dalam pembelajaran matematika tergolong rendah, model pembelajaran yang digunakan adalah model

pembelajaran yang berpusat pada guru dan pemanfaatan media pembelajaran jarang digunakan dalam pembelajaran matematika disekolah tersebut.

Salah satu penyebab rendahnya kualitas penalaran siswa dalam matematika yakni dalam pembelajaran matematika, guru terlalu berkonsentrasi pada hal-hal yang prosedural dan mekanistik sehingga pembelajaran berpusat pada guru, konsep matematika sering disampaikan secara informatif, dan siswa terlatih menyelesaikan persoalan tanpa pemahaman yang mendalam akan persoalan tersebut. Hal ini disebabkan karena secara umum guru langsung mentransferkan ilmunya kepada siswa, dengan kata lain guru yang aktif sedangkan siswa pasif selama belajar. Akibatnya siswa hanya akan menjadi penonton dan tidak memiliki kesempatan untuk mengkonstruksi dan mengembangkan pengetahuannya sendiri. Hal ini sejalan dengan pendapat Burais et al. (2016) yang menyatakan bahwa salah satu penyebab rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa adalah proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru dikelas kurang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran.

Rendahnya penalaran matematis siswa akan berdampak buruk terhadap kemampuan peserta didik dalam hal membuat kesimpulan dalam kehidupan sehari-harinya. Sehingga sangat di perlukannya proses pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan penalaran peserta didik. Pembelajaran yang membuat peserta didik berpartisipasi aktif dalam mengkonstruksi dan mengembangkan kemampuan nya sendiri. Pembelajaran yang kreatif dan pembelajaran yang menyenangkan serta pembelajaran yang dapat di mengerti oleh peserta didik.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa adalah dengan model pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran matematika adalah pendekatan open ended.. Pendekatan open ended adalah pembelajaran yang tidak berfokus kepada guru namun berfokus kepada siswa, sehingga siswa akan lebih banyak berfikir yang nantinya akan meningkatkan penalaran siswa dan akan membuat pelajaran lebih interaktif. Pehkonen (1997, p.64) menyatakan bahwa pendekatan *open-ended* adalah suatu metode penggunaan soal-soal *open-ended* di dalam kelas untuk

membangkitkan kegiatan diskusi. Soal *open-ended* (masalah terbuka) adalah masalah yang diformulasikan memiliki banyak metode penyelesaian dan jawaban benar lebih dari satu (Shimada, 1997, p.1). Jadi pendekatan *open-ended* adalah pendekatan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan yang di berikan dengan berbagai metode dan jawaban yang benar yang lebih dari satu yang nantinya hasilnya akan di presentasikan sehingga akan terjadi diskusi saat muncul ketidaksamaan jawaban antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya.

Dalam penerapannya, pendekatan *open-ended* dilakukan melalui beberapa tahapan pembelajaran. Tahapan ini dilakukan untuk membantu memfasilitasi siswa dalam melakukan kegiatan pembelajaran yang sifatnya terbuka. Huda (2017: 280), mengungkapkan bahwa ada 5 langkah-langkah yang perlu diterapkan oleh guru kepada siswa dalam pembelajaran open ended, yaitu: (1) menyajikan masalah, (2) mendesain pembelajaran, (3) memperhatikan dan mencatat respon siswa, (4) membimbing dan mengarahkan siswa, dan (5) membuat kesimpulan.

Pembelajaran pada masa kini juga akan lebih efektif dengan memanfaatkan kemajuan teknologi. Dengan memanfaatkan teknologi yang ada maka dapat dibuat media pembelajaran yang akan membaantu proses pembelajaran sehingga lebih efektif dan efisien . Salah satu perkembangan teknologi dalam pendidikan adalah di temukannya berbagai aplikasi yang dapat membantu proses pembelajaran matematika. Salah satu contoh aplikasi yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika adalah *GeoGebra*. Aplikasi ini sangat cocok untuk membantu siswa dalam memahami grafik fungsi. *GeoGebra* akan memberikan visualisasi yang cukup baik sehingga akan mempermudah siswa dalam memahami materi yang sedang di pelajari.

Hohenwarter & Fuchs menngatakan bahwa geogebra sangat bermanfaat sebagai media pembelajaran matematika karena mampu mengerjakan beragam aktivitas sebagai berikut:

- a) Sebagai media demonstrasi dan visualisasi. Dalam hal ini, dalam pembelajaran yang bersifat tradisional, guru memanfaatkan geogebra untuk

mendemonstrasikan dan memvisualisasikan konsep konsep matematikatertentu

- b) Sebagai alat bantu konstruksi. Dalam hal ini geogebra digunakan untukmemvisualisasikan konstruksi konsep matematika tertentu, misalnyamengkonstruksi lingkaran dalam maupun lingkaran luar segitiga, atau garissinggung.
- c) Sebagai alat bantu proses penemuan. geogebra digunakan untuk alat bantubagi siswa untuk menemukan suatu konsep matematis, misalnya tempat kedudukan titik-titik atau karakteristik parabola (Nur, 2017: 99).

Berdasarkan uraian diatas maka *GeoGebra* adalah salah satu media pembelajaran elektronik yang dapat membantu siswa dalam pembelajaran khususnya pada bidang geometri.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dengan Penerapan Pendekatan Open Ended Berbantuan Geogebra Pada Siswa Kelas X SMK S Pariwisata Imelda Medan”**

1.2 Identifikasi Masalah

1. Kemampuan penalaran matematis siswa kelas X kc 2 SMK S Pariwisata Imelda Medan tergolong masih rendah
2. Kesulitan siswa dalam memahami materi system persamaan linear tiga variabel
3. Proses pembelajaran yang berpusat kepada guru
4. Penyelesaian persoalan yang dilakuka oleh siswa masih belum lengkap dan masih salah
5. Kurang mampunya siswa memahami konsep konsep materi yang di pelajari
6. Kurang mampunya siswa menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan lamanya
7. Belum pernah dilakukannya pemberlajaran dengan pendekatan *open-ended*

8. Belum adanya pemanfaatan media pembelajaran berupa 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 di kaji peneliti dalam penelitian ini terbatas dalam beberapa hal , yaitu :

1. Meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas X kc 2 SMK S Pariwisata Imelda Medan
2. Menerapkan pendekatan *open-ended* berbantuan aplikasi *GeoGebra* pada pembelajaran matematika materi Sitem Persamaan Linear Tiga Variabel di SMK S Pariwisata Imelda Medan

1.4 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kemampuan penalaran matematis Siswa Kelas X SMK S Pariwisata Imelda Medan setelah diajar dengan pendekatan *open-ended* berbantuan aplikasi *GeoGebra* pada Sitem Persamaan Linear Tiga Variabel?
2. Apakah Kemampuan penalaran matematis siswa Siswa Kelas X SMK S Pariwisata Imelda Medan meningkat setelah diajar dengan pendekatan *open-ended* berbantuan aplikasi *GeoGebra* Sitem Persamaan Linear Tiga Variabel?

1.5 Tujuan Penelitian

1. Untuk melihat Bagaimana kemampuan penalaran matematis Siswa Kelas X SMK S Pariwisata Imelda Medan setelah diajar dengan pendekatan *open-ended* berbantuan aplikasi *GeoGebra* pada Sitem Persamaan Linear Tiga Variabel

2. Untuk melihat apakah Kemampuan penalaran matematis siswa Siswa Kelas X SMK S Pariwisata Imelda Medan meningkat setelah diajar dengan pendekatan *open-ended* berbantuan aplikasi *GeoGebra* Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel?

1.6 Manfaat Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian diatas maka hasil penelitian diharapkan akan mampu memberi manfaat sebagai berikut :

1. Bagi peneliti, dapat memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan pendekatan *open-ended* bebantuan aplikasi *GeoGebra* dan sebagai bekal untuk peneliti sebagai calon guru dalam menjalai praktik megajar dalam institusi formal yang sesungguhnya
2. Bagi guru matematika, sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan model pembelajaran yang tepat untuk mengatasi rendahnya kemampuan penalaran matematis siswannya.
3. Bagi siswa, diharapkan mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dan mempermudah siswa dalam memahami materi matematika melalui penerapan pendekatan *open-ended* berbantuan aplikasi *GeoGebra*.
4. Bagi sekolah, sebagai bahan pertimbangan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah

1.7 Definisi Operasional

Untuk memperjelas variabel variabel agar tidak menimbulkan perbedaan penafsiran terhadap rumusan masalah dalam penelitian ini maka di berikan definisi operasional sebagai berikut :

1. Peningkatan merupakan suatu proses perubahan yang positif atau menjadi lebih baik dari yang sebelumnya
2. Kemampuan penalaran matematis berarti kemampuan membuat konklusi atau kesimpulan yang tepat yang dapat dibuktikan berdasarkan aturan-aturan matematika

3. pendekatan *open-ended* adalah pendekatan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan yang di berikan dengan berbagai metode dan jawaban yang benar yang lebih dari satu yang nantinya hasilnya akan di presentasikan sehingga akan terjadi diskusi saat muncul ketidaksamaan jawaban antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya
4. Geogebra adalah sebuah software sistem geometri yang dinamis sehingga dapat mengkontruksikan titik, vektor, ruas garis, garis, irisan kerucut, bahkan fungsi maupun sudut dan mengubahnya secara dinamis



UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
UNIMED

THE
Character Building
UNIVERSITY