

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut Setiawan (2018), “matematika merupakan disiplin ilmu yang mempunyai karakteristik tertentu bila dibandingkan dengan disiplin ilmu lainnya”. Banyak siswa kesulitan mengikuti pelajaran matematika disekolah. Kesulitan terjadi saat guru yang mengajarkan materi belum membangkitkan minat siswa, akibatnya pembelajaran matematika seakan menjadi pembelajaran menakutkan.

“Pendidikan matematika disekolah ditujukan agar siswa memiliki daya nalar yang baik terutama ketika menyelesaikan masalah dalam mata pelajaran matematika” (Sumartini, 2015). Menurut Kusumawardani (2018) “penalaran dan matematika tidak dapat dipisahkan satu sama lain karena dalam menyelesaikan permasalahan matematika memerlukan penalaran sedangkan penalaran dapat dilatih dengan belajar matematika”. “Salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa adalah dengan menggunakan media pembelajaran secara efektif dan efisien dalam pembelajarannya” (Setiawan, 2018).

“Penalaran merupakan suatu kegiatan atau proses berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru yang didasarkan pada pernyataan sebelumnya dan kebenarannya telah dibuktikan” (Sumartini, 2015). Dengan penalaran matematis, siswa dapat mengajukan dugaan kemudian menyusun bukti dan melakukan manipulasi terhadap permasalahan matematika serta menarik kesimpulan yang benar dan tepat. “Kemampuan penalaran dalam matematika adalah suatu kemampuan menggunakan aturan-aturan, sifat-sifat atau logika matematika untuk mendapatkan suatu kesimpulan yang benar” (Izzah, 2019). Guru memiliki peranan dalam menumbuhkan kemampuan penalaran matematis dalam diri siswa baik dalam metode pembelajaran yang dipakai, maupun dalam evaluasi berupa pembuatan soal yang mendukung. “Salah satu kecendrungan yang menyebabkan siswa gagal menguasai dengan baik pokok-pokok bahasan dalam matematika yaitu siswa kurang memahami dan menggunakan nalar yang baik dalam menyelesaikan soal yang diberikan” (Sumaertini, 2015).

Salah satu materi matematika yang penting bagi siswa adalah geometri karena

merupakan materi wajib yang diterima pada jenjang sekolah dari SD, SMP hingga SMA/SMK, bahkan di perguruan tinggi, khususnya bagi mahasiswa yang mengambil jurusan matematika. Geometri dapat dikatakan salah satu materi yang penting dalam matematika (Safrina, dkk., 2014). Hal ini dikarenakan geometri merupakan cabang matematika yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, baik pada jenjang pendidikan sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Menurut Shadiq (2009: 2) “kompetensi yang berkaitan dengan geometri akan menjadi materi yang sangat menentukan keberhasilan para siswa dalam memecahkan masalah umum atau masalah dalam kehidupan sehari-hari”. Menurut Burshill-Hall (2002: 21) “geometri adalah kunci untuk memahami alam. Alam disini berarti segala bentuk yang ada di dunia”.

Diantara materi geometri, dimensi tiga merupakan salah satu materi yang sangat sulit dipahami oleh siswa (Suwarno, 2012). Menurut Hidayat, dkk. (2013) “penyebab materi dimensi tiga sulit dipahami oleh siswa yaitu keterampilan siswa dalam menggambar dan mempergunakan alat-alat untuk menggambar bangun ruang tiga dimensi masih rendah”. Menurut Faudiyah (2012) “konsep dimensi tiga dalam matematika dianggap cukup sulit karena siswa merasa kebingungan dalam membayangkan atau merealisasikan bangun-bangun ruang dalam pelajaran dimensi tiga”. Hal ini dikarenakan pada materi dimensi tiga siswa dituntut harus memiliki kreativitas dan imajinasi yang tinggi dalam memvisualisasikan bentuk dari objek tiga dimensi.

Menurut Shulhany, dkk. (2014) “pembelajaran dimensi tiga seharusnya tidak dilakukan dengan metode yang biasa digunakan pada pembelajaran umumnya. Pembelajaran dimensi tiga memerlukan pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk melakukan aktivitas yang dapat membantu mereka membentuk konsep secara menyeluruh”. Mahmudi (2010) mengemukakan bahwa :

dalam proses pembelajaran geometri diperlukan suatu media pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk berinteraksi dengan objek-objek geometri dan membantu siswa dalam memahami geometri secara visual. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk membantu imajinasi siswa agar siswa mudah memahami materi dimensi tiga secara efektif adalah dengan menggunakan media komputer.

Menurut Suherman, dkk. (2003: 293) “komputer memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya pada pembelajaran matematika. Banyak hal abstrak yang sulit dipikirkan siswa dapat dipresentasikan melalui simulasi komputer”.

Hal ini dapat membantu siswa dalam memahami matematika. Menurut Nopiyanti (2013) media dengan menggunakan komputer dapat membantu memvisualisasikan konsep abstrak dan mampu melibatkan peran aktif siswa dalam belajar.

Salah satu software pada komputer yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika seperti materi dimensi tiga yaitu *Geogebra*. Menurut Hohenwarter, dkk. (2008), "*Geogebra* sangat bermanfaat untuk guru maupun siswa. Bagi guru, *Geogebra* menawarkan kesempatan yang efektif untuk mengkreasikan lingkungan belajar interaktif yang memungkinkan siswa mengeksplorasi berbagai konsep matematika". Mahmudi (2010) menyatakan bahwa :

pemanfaatan program *Geogebra* memberikan keuntungan seperti memberi pengalaman visual yang jelas sehingga membantu guru/ siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri. Selain itu *Geogebra* merupakan software open source atau gratis yang mudah digunakan.

Menurut Wess (2009) "Program yang diciptakan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001/2002 ini bersifat dinamis dalam pembelajaran matematika, khususnya geometri sehingga memungkinkan siswa untuk aktif dalam membangun pemahaman konsep geometri". Menurut Putri, dkk. (2014) "program *Geogebra* memungkinkan untuk melakukan visualisasi yang sederhana dari konsep geometri yang rumit dan membantu pemahaman siswa tentang konsep geometri tersebut".

Penelitian terkait pengembangan lembar aktivitas siswa berbantuan *Geogebra* telah dilakukan peneliti lain diantaranya Rusmawati dan Rudhito (2012) serta Prayitno, dkk. (2014). Dapat disimpulkan dari penelitian Rusmawati dan Rudhito (2012) serta Prayitno, dkk. (2014) bahwa lembar aktivitas siswa berbantuan *Geogebra* dapat digunakan sebagai bahan ajar yang baik. Namun kedua penelitian tersebut baru mencakup materi geometri dimensi dua. Penelitian Rusmawati dan Rudhito pada materi kesebangunan sedangkan penelitian Prayitno, dkk. pada materi segi tiga dan segi empat.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di kelas X-IPA<sup>1</sup> MAN 2 Tapanuli Tengah dengan memberikan tes soal, hasilnya menunjukkan bahwa penalaran siswa sebanyak 14 orang masih rendah, 3 orang dengan kategori sedang, 2 orang dengan kategori tinggi, dan 17 orang siswa tidak mengerjakan soal tes tersebut. Berdasarkan wawancara dengan guru matematika MAN 2 Tapanuli Tengah ibu Herlina Hutaaruk, S.Pd bahwasanya penggunaan media pembelajaran masih kurang optimal, guru hanya menggunakan media konvensional

dengan sumber belajar dari buku paket dan papan tulis sebagai alat penyampaian pesan kepada siswa. Selain itu guru juga menggunakan metode ceramah yang membuat siswa bosan dan tidak memperhatikan guru dalam menjelaskan pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka peneliti melakukan penelitian dengan menggunakan *software Geogebra* dikelas X MAN 2 Tapanuli Tengah, dengan judul penelitian **“Pengaruh Penggunaan Program *Geogebra* Terhadap Penalaran Siswa Dalam Materi Menentukan Jarak Titik Ke Garis Pada Ruang Dimensi Tiga Untuk Siswa Kelas X Man 2 Tapanuli Tengah.”**

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah disampaikan, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut yaitu:

1. Rendahnya tingkat kemampuan penalaran matematis siswa
2. Kurangnya diterapkan strategi pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa
3. Penggunaan media pembelajaran yang bervariasi belum maksimal
4. Kurangnya diterapkan pembelajaran dengan memanfaatkan perkembangan teknologi.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas yang menjadi rumusan masalah dari penelitian ini adalah : “ Apakah terdapat pengaruh penggunaan program *geogebra* terhadap penalaran siswa dalam materi menentukan jarak titik ke garis pada ruang dimensi tiga untuk siswa kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah ?”

### **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, dengan mempertimbangkan kemampuan peneliti dan luasnya permasalahan maka penelitian ini hanya akan membahas pengaruh penggunaan program *Geogebra* terhadap penalaran siswa dan materi terbatas hanya pada menentukan jarak titik ke garis pada ruang dimensi tiga.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penggunaan program *geogebra* terhadap penalaran siswa dalam materi menentukan jarak

titik ke garis pada ruang dimensi tiga untuk siswa kelas X MAN 2 Tapanuli Tengah.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Dari segi teoritis

Manfaat teoritis yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat menambah pengetahuan mengenai pengaruh media pembelajaran dengan menggunakan program *Geogebra* terhadap penalaran siswa dalam materi menentukan jarak titik ke garis pada ruang dimensi tiga.

2. Dari segi praktis

a) Bagi Peneliti

Meningkatkan pengetahuan dan kreativitas peneliti tentang pengaruh media pembelajaran dengan menggunakan program *Geogebra* terhadap penalaran siswa dalam materi menentukan jarak titik ke garis pada ruang dimensi tiga dan sebagai suatu pengalaman yang berharga bagi seorang calon guru yang selanjutnya dapat dijadikan sebagai bekal mengajar.

b) Bagi guru

Sebagai media alternatif untuk pembelajaran materi bangun ruang, sehingga dapat menciptakan proses belajar mengajar yang lebih efektif dan menyenangkan.

c) Bagi siswa

Membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan memecahkan permasalahan dalam materi ruang dimensi tiga yang abstrak dan sulit untuk dibayangkan. Selain itu, sebagai pengalaman baru dalam belajar matematika menggunakan program *Geogebra* sehingga mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar.

### 1.7 Defenisi Operasional

1. Pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang atau benda) yang ikut membantu watak, kepercayaan atau perbuatan seseorang.
2. *Geogebra* adalah program dinamis yang memiliki fasilitas untuk memvisualisasikan

atau mendemonstrasikan konsep-konsep matematika serta sebagai alat bantu untuk mengkonstruksikan konsep-konsep matematika.

3. Penalaran adalah suatu proses berpikir dalam menarik suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan yang dikaitkan dengan kegiatan berpikir.
4. Jarak adalah suatu ukuran yang menunjukkan seberapa jauh posisi objek.
5. Ruang dimensi tiga atau disebut juga dengan bangun ruang adalah sebuah bangun yang memiliki ruang dan dibatasi oleh sisi-sisi seperti balok, bola, dan banyak lagi.

