

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar belakang masalah

Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan kita adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran peserta didik kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir, didalam kelas peserta didik diarahkan kepada kemampuan untuk menghafal informasi. Undang-undang No. 20 tahun 2003 tentang sisitem pendidikan nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Menurut NCTM (National Council of Teachers of Mathematics), (2000) menetapkan komunikasi sebagai salah satu standar proses pembelajaran matematika di sekolah. Ada lima standar proses pembelajaran matematika yang ditetapkan oleh NCTM, sebenarnya, yakni *Problem Solving; Reasoning and Proof; Communication; Connections; dan Representation*. Mengenai komunikasi, di Indonesia lebih dikenal sebagai komunikasi matematika.

Menurut Fadjar Shadiq (2004:3) penalaran adalah suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau proses berpikir dalam rangka membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya. Selama proses berpikir analisis, kemampuan kemampuan penalaran siswa sangat diperlukan. Sebelum kegiatan analisis dilakukan, maka seseorang harus mampu mengajukan dugaan. Dengan demikian, kemampuan mengajukan dugaan merupakan salah satu indikator dari kemampuan penalaran. Kemampuan penalaran siswa juga sangat diperlukan dalam memahami suatu konsep materi pokok. Tanpa adanya kemampuan penalaran, maka peserta didik akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Menurut *principles and standarts* NCTM (dalam Walle, 2008:4) adapun indicator kemampuan komunikasi matematika menitikberatkan pada pentingnya 1) berbicara 2) menulis 3) menggambar dan 4) menjelaskan Konsep. Menurut Jihad (2008), indikator kemampuan penalaran siswa dan kemampuan komunikasi antara lain 1) menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram, 2) mengajukan dugaan 3) melakukan manipulasi matematika, 4) menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, 5) menarik kesimpulan dari pernyataan 6) memeriksa keshahihan suatu argumen, 7) menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Hasil dari observasi awal diperoleh tingkat kemampuan komunikasi dan kemampuan penalaran siswa belajar matematika yang rendah. Kemampuan komunikasi dari 33 siswa meliputi 1) siswa yang mampu menuliskan ide matematika ada 5 siswa (15,15%), 2) siswa yang mampu menggambarkan ide dengan aljabar ada 7 siswa (21,21%), 3) siswa yang mampu menyatakan ide melalui berbicara dan berdiskusi ada 11 siswa (33,33%). Sedangkan kemampuan penalaran siswa meliputi 1) Melakukan manipulasi matematika ada 10 siswa (30,3%), 2) Memeriksa keshahihan suatu argumen ada 6 siswa (18,18%), 3) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi ada 8 siswa (24,24%). Rendahnya kemampuan penalaran siswa dan kemampuan komunikasi disebabkan oleh beberapa faktor. Akar penyebabnya dapat bersumber dari guru, siswa, alat atau media pembelajaran.

Akar penyebab yang bersumber dari guru adalah guru belum melibatkan siswa dalam berpikir dan mengkomunikasikan tentang ide-idenya, di samping itu juga, guru masih bersifat aktif dan belum memberi kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan ide-idenya. Akar penyebab yang bersumber dari siswa adalah siswa kurang terlatih dalam mengemukakan dan mengembangkan ide-idenya, sehingga siswa cenderung pasif dalam pembelajaran. Akar penyebab yang bersumber dari alat atau media adalah belum adanya alat atau media yang membantu dalam pembelajaran matematika, sehingga ketertarikan siswa dalam belajar kurang.

Disisi lain penguasaan materi tentang sub bab aljabar dalam pembelajaran, kemampuan komunikasi ditinjau dari menjelaskan ide secara lisan atau tertulis, berdiskusi dan melakukan presentasi rendah, sedangkan kemampuan kemampuan penalaran siswa ditinjau dari siswa melakukan manipulasi matematika, memeriksa keshahihan suatu argumen dan menarik kesimpulan rendah.

Alternatif tindakan yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan *Geogebra*. Menurut Markus. H (dalam Rohman: 2014) *Geogebra* merupakan software matematika dinamis yang menggabungkan geometri, aljabar, dan kalkulus. *Geogebra* sangat cocok digunakan siswa dalam mengatasi kesulitan dalam pembelajaran matematika. Kegunaan *Geogebra* dalam pembelajaran antara lain, 1) media pembelajaran matematika, 2) alat bantu membuat bahan ajar matematika, 3) menyelesaikan soal matematika. Penggunaan *Geogebra* sebagai media pembelajaran matematika dapat membantu siswa dalam bernalar matematik dimana siswa dapat menyimpulkan suatu pernyataan matematika, sedangkan kemampuan komunikasi yang terjadi yaitu bahasa dalam *Geogebra* yang melambangkan serangkaian makna dari pernyataan yang disampaikan.

Berdasarkan hal itu maka tugas guru bukanlah memberikan pengetahuan, melainkan menyiapkan situasi yang membantu anak untuk bertanya, berinteraksi siswa dan guru, mengamati, mengadakan eksperimen, serta menemukan fakta dan konsep dari *Geogebra* diharapkan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi dan kemampuan penalaran siswa

siswa dalam belajar. Berdasarkan latar belakang masalah mendorong peneliti melakukan penelitian peningkatan kemampuan komunikasi dan kemampuan penalaran siswa dalam belajar matematika melalui pembelajaran menggunakan *Geogebra* pada siswa kelas VIII semester ganjil SMP Muhammadiyah Al-Kautsar Program Khusus Kartasura.

## **B. Perumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan.

1. Apakah pembelajaran menggunakan *Geogebra* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi pada kelas VIII semester ganjil SMP Muhammadiyah Al-Kautsar Program Khusus Kartasura tahun 2014/2015?
2. Apakah pembelajaran menggunakan *Geogebra* dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa pada kelas VIII semester ganjil SMP Muhammadiyah Al-Kautsar Program Khusus Kartasura tahun 2014/2015?

## **C. Tujuan penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini.

1. Tujuan umum

Meningkatkan kemampuan komunikasi dan kemampuan penalaran siswa siswa kelas VIII semester ganjil SMP Muhammadiyah Al-Kautsar Program Khusus Kartasura tahun 2014/2015.

2. Tujuan khusus

- a. Meningkatkan kemampuan komunikasi melalui pembelajaran matematika menggunakan *Geogebra* pada siswa kelas VIII semester

ganjil SMP Muhammadiyah Al-Kautsar Program Khusus Kartasura tahun 2014/2015.

- b. Meningkatkan kemampuan penalaran siswa melalui pembelajaran matematika menggunakan *Geogebra* pada siswa kelas VIII semester ganjil SMP Muhammadiyah Al-Kautsar Program Khusus Kartasura tahun 2014/2015.

#### **D. Manfaat penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara umum, penelitian ini memberikan masukan pada dunia pendidikan dalam pengajaran matematika bahwa penerapan pembelajaran menggunakan *Geogebra* dapat diterapkan sebagai alternatif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan kemampuan penalaran siswa.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa

Memberikan kompetensi yang lebih baik dan meningkatkan kemampuan komunikasi dan kemampuan penalaran siswa melalui pembelajaran matematika menggunakan *Geogebra*.

- b. Bagi guru

Menerapkan pembelajaran menggunakan *Geogebra* yang mampu mengaktifkan kemampuan komunikasi dan kemampuan penalaran siswa melalui pembelajaran matematika menggunakan *Geogebra*.

c. Bagi sekolah

Sebagai bahan pertimbangan dalam pengembangan dan penyempurnaan program pengajaran matematika disekolah.