

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran di sekolah yang wajib dipelajari oleh setiap siswa pada jenjang pendidikan manapun, baik dari tingkat Sekolah Dasar hingga Sekolah Menengah Atas. Namun, dalam pembelajaran matematika seringkali siswa merasa kesulitan dalam belajar. Hal ini dikarenakan belajar siswa belum bermakna, sehingga konsep yang ada dalam matematika menjadi sulit untuk dipahami.

Pembelajaran matematika di Indonesia masih menitikberatkan kepada pembelajaran langsung yang pada umumnya didominasi oleh guru, siswa masih secara pasif menerima apa yang diberikan guru dan interaksi yang terjadi hanya satu arah (Turmudi, 2010). Dalam pembelajaran langsung atau yang dikenal pula dengan pembelajaran tradisional, Silver (dalam Turmudi, 2009) berargumentasi bahwa aktifitas siswa dalam pelajaran matematika di kelas hanya menonton gurunya menyelesaikan soal-soal di papan tulis, kemudian bekerja sendiri dengan masalah-masalah yang ada dalam lembaran kerja. Pada keadaan tersebut, siswa kurang diberi kesempatan untuk dapat berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan Standar Isi Permendiknas No.22 (2006), mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan

simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Berdasarkan hal tersebut, jelas bahwa kemampuan komunikasi matematis menjadi salah satu orientasi pembelajaran matematika di Indonesia.

Berdasarkan hasil studi Rohaeti (2003) menyatakan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa berada dalam kategori kurang. Demikian juga Purniati (2003) menyebutkan bahwa respon siswa terhadap soal-soal komunikasi matematis umumnya kurang. Hal ini dikarenakan soal-soal komunikasi matematis masih merupakan hal yang baru, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya. Sejalan dengan hal tersebut, laporan *The Third International Mathematics and Science Study*[TIMSS] (2007) menyatakan bahwa Indonesia berada pada posisi 36 dari 48 negara yang disurvei dalam aspek komunikasi matematis. Rata-rata skor matematika Indonesia berkisar pada angka 400, jauh dibawah negara-negara Asia dengan rata-rata yaitu 500. Kenyataan di lapangan tersebut menunjukkan bahwa hasil pembelajaran matematika di Indonesia masih rendah.

Pengembangan kemampuan komunikasi matematis diperlukan agar siswa dapat lebih memaknai matematika tidak hanya sebagai simbol tanpa makna, melainkan sebagai bahasa yang berguna untuk membantu mempermudah penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari. Ketika seorang siswa diberi tantangan untuk dapat menyelesaikan masalah-masalah matematika dan menyampaikan hasil berpikirnya secara lisan atau tulisan kepada orang lain, siswa akan belajar percaya diri. Mendengarkan penjelasan dari cara berpikir siswa lain juga akan memberi kesempatan kepada siswa untuk dapat mengembangkan pemahamannya.

Sehubungan dengan hal tersebut, guru sangat berperan dalam mendorong terjadinya proses belajar yang optimal. Metode, model, maupun pendekatan yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika menjadi salah satu

faktor pendukung keberhasilan pembelajaran matematika di kelas. Untuk dapat mewujudkan hal tersebut, diperlukan adanya upaya perbaikan dalam proses pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika menggunakan pendekatan realistik diketahui sebagai pendekatan yang telah berhasil di Belanda (Turmudi, 2010). Freudenthal (1973), sebagai tokoh yang pertama kali mengembangkan pendekatan matematika realistik di Belanda, mengatakan bahwa “*mathematics is a human activity*”, artinya matematika adalah aktivitas manusia. Oleh karena itu, sebaiknya pembelajaran matematika tidaklah terpisah dari kehidupan sehari-hari.

Penelitian di beberapa negara menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik dapat membuat matematika lebih menarik, relevan, bermakna, tidak terlalu formal dan tidak terlalu abstrak. Selain itu, pembelajaran matematika realistik mempertimbangkan tingkat kemampuan siswa, menekankan belajar matematika pada *learning by doing*, memfasilitasi penyelesaian masalah matematika dengan atau tanpa menggunakan penyelesaian yang baku, dan menggunakan masalah-masalah kontekstual sebagai titik awal pembelajaran matematika. Namun, dalam pembelajaran matematika realistik, siswa terkadang membutuhkan waktu yang lama untuk dapat menemukan konsep hingga akhirnya dapat menyelesaikan masalah matematis.

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan di masa globalisasi ini, teknologi menjadi salah satu media untuk dapat mentransfer pengetahuan. Teknologi, khususnya komputer, berperan sebagai salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk menarik minat siswa dalam belajar matematika. Komputer menjadi media untuk menghubungkan antara ide matematika yang berbentuk abstrak dengan ide matematika yang berbentuk kongkrit. Dalam bidang geometri misalnya, dengan menggunakan komputer siswa dapat melihat visualisasi bangun-bangun geometri sehingga tampak lebih nyata. Komputer membantu siswa untuk merepresentasikan gagasan atau ide dalam berbagai cara, baik tulisan, gambar, ataupun verbal.

Splittgerber & Stirzaker dalam Sunarto (2011) menyatakan bahwa waktu belajar akan jauh lebih efektif jika strategi belajar menggunakan komputer. Komputer memiliki banyak *software* yang dapat digunakan untuk membantu proses belajar, khususnya matematika. Salah satu *software* yang mendukung pembelajaran matematika yaitu *GeoGebra*. *GeoGebra* merupakan *software open-source* yang dapat diunduh di www.GeoGebra.com sehingga dapat digunakan baik oleh siswa maupun guru secara gratis. *GeoGebra* juga termasuk ke dalam *software multilanguage*. Tersedia pilihan bahasa Indonesia untuk *software* ini sehingga memudahkan penggunaannya. Hal ini memungkinkan *GeoGebra* tidak hanya digunakan di tingkat perguruan tinggi, tetapi juga dapat digunakan pada tingkat sekolah dasar.

GeoGebra memungkinkan siswa untuk aktif dalam membangun pemahaman geometri dan aljabar. Program ini memungkinkan siswa untuk membuat visualisasi sederhana dari konsep-konsep geometri, sehingga memudahkan siswa untuk dapat menemukan, mengemukakan, dan membuat representasi matematis dari ide atau gagasan matematis yang dimiliki siswa.

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan *GeoGebra* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP”.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik berbantuan *GeoGebra* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik tanpa berbantuan *GeoGebra*?
2. Bagaimana respon siswa terhadap penerapan pembelajaran matematika realistik berbantuan *GeoGebra*?

C. TUJUAN PENELITIAN

Setiap kegiatan yang dilakukan memiliki tujuan. Begitu juga dalam penelitian ini, tujuannya sebagai berikut:

1. Menganalisis apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik berbantuan *GeoGebra* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik tanpa berbantuan *GeoGebra*.
2. Mengetahui respon siswa terhadap penerapan pembelajaran matematika realistik berbantuan *GeoGebra*.

D. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang diharapkan dari adanya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

Pembelajaran matematika realistik berbantuan *GeoGebra* dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

2. Bagi Guru

Pembelajaran matematika realistik berbantuan *GeoGebra* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP.

3. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan khususnya tentang pembelajaran matematika realistik berbantuan *GeoGebra* sehingga dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP.

E. DEFINISI OPERASIONAL

Agar pada kajian penelitian ini tidak terjadi kesalahpahaman, kerancuan makna, atau perbedaan persepsi, maka beberapa istilah perlu didefinisikan secara operasional. Istilah-istilah tersebut adalah :

1. Pembelajaran matematika realistik

Pembelajaran matematika realistik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pendekatan dalam pembelajaran matematika yang memiliki karakteristik:

- a. Menggunakan masalah kontekstual sebagai titik awal pembelajaran,
- b. Menggunakan model matematis,
- c. Menggunakan kontribusi dan produksi siswa,
- d. Interaktif, dan
- e. Keterkaitan.

2. *GeoGebra*

Software atau program komputer yang digunakan untuk membantu pembelajaran matematika khususnya dalam bidang geometri dan aljabar.

GeoGebra dikembangkan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001. *Software* ini dapat diunduh secara gratis oleh siapapun di www.GeoGebra.com.

3. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan menyatakan ide atau gagasan matematis baik secara tulisan maupun gambar.