

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan memegang peranan yang sangat penting sebagai salah satu aspek dalam kehidupan. Suatu negara bisa dikatakan maju dalam teknologinya, bila pendidikan dalam negara itu baik kualitasnya. Besar kecilnya mutu pendidikan pada suatu negara dipengaruhi oleh banyak aspek, antara lain bisa berasal dari siswa, pengajar, fasilitas prasarana, serta dapat pula karena aspek lingkungan. Ruang lingkup sekolah selaku area resmi mempunyai beberapa jenjang yaitu jenjang pendidikan dasar, menengah, serta pendidikan tinggi. Masing-masing jenjang saling berkesinambungan guna memberi bekal kepada siswa di masa depan. Yatimah (2017 : 2) mengemukakan bahwa :

Pendidikan dapat didefinisikan sebagai tuntunan didalam hidup tumbuhnya kanak-kanak artinya pembelajaran menuntut seluruh kekuatan kodrat yang terdapat pada kanak-kanak itu, supaya mereka selaku manusia serta selaku anggota warga bisa menggapai keselamatan serta kebahagiaan yang setinggi- tingginya.

Matematika diartikan sebagai ilmu umum yang mendasari pertumbuhan teknologi modern, memiliki peranan yang berarti dalam berbagai macam disiplin ilmu untuk meningkatkan daya pikir manusia. Matematika ialah mata pelajaran di sekolah yang dianggap penting serta dipelajari oleh tiap peserta didik mulai dari sekolah dasar hingga sekolah menengah dalam membentuk siswa jadi bermutu, sebab matematika merupakan fasilitas berfikir mengkaji sesuatu secara logis serta sistematis. Senada dengan itu, Abdurrahman (2010 : 253) mengungkapkan bahwa alasan perlunya belajar matematika ialah sebagai berikut :

(1) fasilitas berfikir yang jelas serta logis; (2) fasilitas memecahkan permasalahan kehidupan sehari-hari; (3) fasilitas memahami pola-pola ikatan serta generalisasi pengalaman; (4) fasilitas untuk meningkatkan kreativitas serta; (5) fasilitas untuk meningkatkan pemahaman terhadap pertumbuhan budaya.

Memandang pentingnya matematika serta peranannya yang sangat besar, sebaiknya matematika menjadi mata pelajaran yang mengasyikkan serta menarik. Tetapi, realitasnya matematika masih dipandang pelajaran yang susah dipelajari. Salah satu penyebabnya ialah pemikiran tentang matematika yang berbeda- beda.

Seperti yang diungkapkan Abdurrahman (2010 : 252) bahwa: “Ada yang berpendapat kalau matematika cuma perhitungan yang mencakup tambah, kurang, kali, serta terdapat pula yang mengaitkan topik semacam aljabar, geometri, serta trigonometri”. Karena ada berbagai kesulitan dalam matematika hingga muncul gagasan untuk kembali ke berhitung. Persoalannya bukan terletak pada nama matematika ataupun berhitung, akan tetapi materi yang wajib diajarkan serta pendekatan yang digunakan dalam pendidikan. Oleh sebab itu, perlu adanya perubahan dalam pembelajaran matematika, baik lewat mutu guru matematika ataupun prestasi belajar siswa melalui peningkatan kemampuan matematis dan standar minimum kelulusan pada mata pelajaran matematika.

Diantara kemampuan matematis yang wajib dimiliki oleh siswa abad 21 salah satunya yaitu kemampuan komunikasi matematika. Seperti yang diungkapkan NCTM (2000 : 29) bahwa tujuan pendidikan matematika yaitu : “1) Komunikasi matematis (*Communication*), 2) Penalaran matematika (*reasoning and proof*), 3) Representasi matematis (*Representation*), 4) Koneksi matematis (*Connections*), 5) Pemecahan permasalahan (*Problem solving*)”.

Dari tujuan pendidikan matematika diatas terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematika mempunyai peranan yang penting dalam pendidikan matematika. Dengan kemampuan komunikasi matematika yang dimiliki siswa dapat membina konsep perkaitan antara ide dan bahasa abstrak dengan simbol matematika, memecahkan permasalahan matematika memakai simbol serta kosakata matematika secara benar serta mudah dalam pendidikan matematika. Sebab, apabila terjadi kesalahan dalam menerjemahkan simbol akan mengganti makna ataupun tidak cocok dengan apa yang diartikan. Seperti yang dikemukakan Astuti & Leonard (2013: 103) bahwa : “Simbol, tabel, diagram, ataupun media lain dapat dikomunikasikan oleh siswa melalui pembelajaran matematika”. Oleh karena itu, besar ataupun kecil tingkat kemampuan komunikasi siswa mempengaruhi terhadap prestasi belajar siswa.

Namun, di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa masih rendah. Berdasarkan hasil observasi di sekolah MTs Al Wasliyah Gunting Saga pada tanggal 27 Januari 2021 menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa masih rendah dilihat dari soal yang

diberikan kepada siswa yang terdiri dari 4 soal. Skor rata-rata kelas pada tes kemampuan awal adalah 48,93. Hasil pada indikator pertama menulis matematika siswa yang berkemampuan cukup ada 6 siswa (37,5%), indikator kedua menggambar matematika siswa yang berkemampuan cukup ada 6 siswa (37,5%), dan pada indikator ketiga ekspresi matematika siswa yang berkemampuan cukup ada 4 siswa (25%). Dari 16 siswa yang mengikuti tes hanya 4 siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematika cukup, sedangkan siswa lainnya hanya berada pada kategori rendah dan sangat rendah dan nilai rata-rata kelas yang diperoleh adalah 25%. Hal ini menunjukkan bahwa kelas belum mencapai target ketuntasan siswa secara klasikal yaitu 85 %.

Hal ini juga didukung dari hasil laporan survei *Programme for International Student Assessment* (PISA), yaitu program organisasi kerjasama ekonomi serta pembangunan dunia (OECD) yang menunjukkan bahwa pada tahun 2009, Indonesia berada pada posisi 68 dari 74 negara yang disurvei dilihat dari prestasi belajar siswa. Adapun hasil dari kemampuan matematis siswa Indonesia ialah 371 di bawah skor rata-rata kemampuan matematis siswa di negara yang lain ialah 496. Adapun aspek yang dinilai dalam PISA merupakan kemampuan pemahaman, pemecahan permasalahan (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), serta kemampuan komunikasi (*communication*).

Selanjutnya, peneliti juga melakukan observasi selama proses belajar mengajar, dan menemukan kendala yang dihadapi oleh guru. Kendalanya adalah kurangnya minat siswa dalam menerima pelajaran yang diberikan oleh guru. Dalam proses belajar mengajar siswa-siswa kurang tertarik untuk menjawab pertanyaan dari gurunya, siswa lebih senang untuk berbicara terhadap teman-temannya. Ada siswa yang mengetahui jawabannya tetapi tidak mau mengungkapkan pendapatnya, ada juga siswa yang mampu menjawab pertanyaan dari gurunya. Semua tindakan siswa ini menunjukkan bahwa minat siswa dalam proses pembelajaran masih rendah.

Hal ini terjadi karena strategi pembelajaran yang digunakan guru kurang bervariasi dan tidak menarik perhatian serta minat siswa terhadap pembelajaran. Dalam proses pembelajaran guru masih cenderung aktif dengan pendekatan ceramah yang berpusat pada guru dan menyampaikan materi pelajaran secara

monoton sehingga dalam proses pembelajaran siswa tidak memiliki kesempatan untuk mengembangkan ide-ide mereka yang dapat melatih kemampuan berfikir logis, rasional, dan nyata.

Dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, diperlukan berbagai rancangan baru dalam pembelajaran matematika. Rancangan baru yang dapat dilakukan guru sebagai pembimbing peserta didik adalah memilih model pembelajaran yang tepat. Penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat dapat menimbulkan siswa merasa bosan dan kurang paham terhadap materi yang diajarkan, dan akhirnya dapat menurunkan motivasi peserta dalam belajar.

Bersumber dari Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang standar proses, model pembelajaran yang diutamakan dalam implementasi kurikulum 2013 yaitu menguatkan pendekatan ilmiah (*scientific*), Pembelajaran berbasis masalah (*PBL*), *Inquiry PBL*, *Discovery Learning*, serta *Project Based Learning*. Berdasarkan model pembelajaran tersebut, maka salah satu model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan model pembelajaran berbasis masalah.

Model pembelajaran berbasis masalah ialah salah satu model pembelajaran yang mengaitkan kegiatan siswa dalam melaksanakan penyelidikan terhadap sesuatu kasus. Model ini menjadi suatu pendekatan dalam belajar dimana peserta didik menuntaskan permasalahan-permasalahan dengan tujuan untuk mengorganisasikan pengetahuan peserta didik, meningkatkan keahlian berfikir, meningkatkan kemandirian belajar dan rasa yakin diri. Senada dengan itu Nurdyansyah dan Eni (2016 : 82) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat menginovasi pembelajaran, karena siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok, sehingga siswa dapat mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.

Selain penggunaan model pembelajaran yang tepat, kemampuan komunikasi matematika dapat diatasi dengan menggunakan media pembelajaran yang efektif. Salah satu media yang menunjukkan keefektifan tertinggi adalah media komunikasi yaitu komputer. Seperti yang dikemukakan Nur (2016 : 13) bahwa : “Program komputer baik digunakan dalam pembelajaran konsep

matematika seperti penyelesaian grafik secara tepat, cermat, dan akurat”. Diantara berbagai program komputer yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika salah satunya adalah *geogebra*.

GeoGebra merupakan kependekan dari *geometry* (geometri) serta *algebra* (aljabar). *GeoGebra* diperkenalkan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001. Nur'aini, dkk (2017 : 2) mengemukakan bahwa: “ Dengan adanya *GeoGebra* siswa dapat meningkatkan proses eksperimen, berorientasi pada permasalahan, serta menemukan konsep-konsep matematika. *GeoGebra* bisa menyelesaikan permasalahan seperti menggambar objek-objek geometri dengan mudah dan tepat”. *Geogebra* dapat digunakan pada media komputer maupun *handphone*. Berdasarkan penelitian Sugiarni, dkk (2018 : 100) menyatakan bahwa : “Dengan menerapkan model *Problem Based learning* aktivitas guru dan siswa menjadi lebih efektif dan kondusif”. Hal ini berdasarkan respon siswa terhadap pembelajaran geometri dengan Pendekatan Saintifik model *Problem Based Learning* berbantuan *geogebra* umumnya menghasilkan kesan yang positif.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, peneliti akan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah yang diduga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa dan peneliti juga akan menyediakan media yang mendukung dalam pembelajaran matematika yaitu salah satunya dengan menggunakan *software GeoGebra*. Maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul : **“Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan *GeoGebra* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Rendahnya kemampuan komunikasi matematika kelas VIII.
2. Siswa masih mengalami kesulitan dalam merepresentasikan permasalahan matematika ke dalam ide matematika, gambar, dan menyusun gagasan tentang materi yang dipelajari.

3. Model pembelajaran yang digunakan masih terbatas pada metode ceramah dan guru belum pernah menerapkan model pembelajaran berbasis masalah sehingga siswa tampak pasif selama proses pembelajaran berlangsung.
4. Kurangnya penggunaan media pembelajaran, salah satunya media aplikasi *geogebra* sehingga pembelajaran tidak menarik dan menyenangkan.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dipaparkan terdapat permasalahan dengan cakupan yang luas, maka peneliti akan melakukan batasan terhadap masalah agar peneliti lebih terarah dalam penelitian. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan *GeoGebra* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi matematika Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang ada, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *geogebra* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII MTs Al Wasliyah Gunting Saga ?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa setelah diterapkannya model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *geogebra* pada materi bangun ruang sisi datar ?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui bagaimana penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *geogebra* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII MTs Al Wasliyah Gunting Saga.

2. Mengetahui bagaimana peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa setelah diterapkannya model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *geogebra* pada materi bangun ruang sisi datar.

1.6 Manfaat Penelitian

Setelah dilakukan penelitian diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat yaitu :

1. Bagi siswa
Melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan *geogebra* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa pada pembelajaran matematika.
2. Bagi calon guru/guru matematika
Dapat memperluas wawasan pengetahuan mengenai model serta media pembelajaran yang dapat membantu siswa guna meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.
3. Bagi sekolah tempat penelitian
Sebagai bahan pertimbangan dalam pengembangan dan penyempurnaan program pengajaran matematika disekolah.
4. Bagi peneliti
Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman, karena sesuai dengan profesi yang akan ditekuni yaitu sebagai pendidik sehingga nantinya dapat diterapkan dalam pembelajaran dikelas.

1.7 Definisi Operasional

1. Model pembelajaran berbasis masalah dapat diartikan sebagai model pembelajaran yang mengaitkan permasalahan dunia nyata sebagai suatu konteks untuk siswa belajar serta terampil dalam menyelesaikan permasalahan, dan untuk mendapatkan pengetahuan serta konsep dari materi pelajaran. Langkah-langkah dalam model pembelajaran berbasis masalah yaitu : 1) Orientasi siswa pada permasalahan, 2) Mengorganisasi siswa untuk belajar, 3) Membimbing penyelidikan individual ataupun kelompok, 4) Mengembangkan serta menyajikan hasil karya, dan 5) Menganalisis serta

mengevaluasi proses pemecahan permasalahan. Sehingga, dengan mempraktikkan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.

2. Komunikasi matematika ialah menyatakan ide-ide matematis mereka baik secara lisan, tertulis, foto, diagram, menyajikan dalam wujud aljabar, ataupun memakai simbol matematika. Kemampuan komunikasi matematika merupakan kesanggupan dalam menyatakan ide matematika memakai simbol ataupun bahasa matematika kedalam tulisan, mentransformasikan ide matematika ke dalam gambar, menuliskan uraian dari jawaban matematika secara sistematis, mengekspresikan ide matematika ke dalam model matematika, serta menjelaskan suatu permasalahan dengan menyampaikan argumentasi terhadap permasalahan matematika secara lisan. Komunikasi lisan (*talking*) dapat didefinisikan sebagai suatu interaksi yang terjalin dalam suatu area kelas ataupun kelompok kecil serta terjalin pengalihan pesan berisi tentang materi matematika yang dipelajari baik antar guru dengan siswa ataupun siswa dengan siswa, seperti membaca, mendengar, dialog, menjelaskan, dan lainnya.
3. *Geogebra* merupakan program komputer yang berguna untuk membelajarkan matematika khususnya geometri serta aljabar. *GeoGebra* dapat membantu menyelesaikan permasalahan seperti menggambar objek-objek geometri dengan tepat dan mudah. Aplikasi ini dikembangkan untuk membantu proses belajar mengajar matematika di sekolah, seperti : media pembelajaran matematika, alat bantu dalam membuat bahan ajar matematika, menyelesaikan persoalan matematika.
4. Peningkatan kemampuan komunikasi matematika tulisan dapat diukur dengan menggunakan uji Normalized Gain. Uji N Gain skor digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa setelah diberi perlakuan. Adapun kriteria gain ternormalisasi(g) adalah $g < 0,3$ rendah, $0,3 \leq g \leq 0,7$ sedang, dan $g > 0,7$ tinggi. Peningkatan ini diambil dari nilai tes kemampuan komunikasi matematika pada siklus I dan II yang diperoleh siswa, selain itu juga. Peningkatan kemampuan komunikasi matematika lisan dapat dilihat dari lembar observasi siswa pada saat proses pembelajaran.