

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu cara yang kerap digunakan untuk mengenalkan manusia untuk memperoleh pengetahuan dan sikap yang baik. Menurut Alebiou dan Ifamuyiwa, Pendidikan merupakan salah satu peranan penting yang berperan sebagai media Pembangunan dari segi ilmu pengetahuan dan teknologi di berbagai bidang kehidupan. Pemerintah turut serta membangun dan mengembangkan pendidikan di Indonesia dengan berbagai cara seperti pengembangan dan perbaikan kurikulum hingga penyediaan sarana dan prasarana yang bisa digunakan untuk menunjang kualitas belajar di sekolah.

Pendidikan merupakan salah satu usaha sadar dan terstruktur yang bertujuan untuk mewujudkan lingkungan belajar yang mendukung dengan maksud untuk mengembangkan potensi, kreatifitas dan pola pikir siswa. Selain untuk mengembangkan kemampuan koognitif, pendidikan juga berperan dalam mengembangkan kekuatan mental dan spiritual peserta didik seperti keagamaan, komunikasi, kepribadian, tata krama, sopan santun dan lain sebagainya. Artinya, pendidikan memiliki peranan yang kuat dalam menciptakan koognitif, karakter dan psikis dari peserta didik agar memiliki bekal dan pandangan hidup yang terarah dengan baik dan berguna dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pernyataan diatas, maka bisa diperoleh kesimpulan bahwa pendidikan merupakan hal yang harus dipersiapkan dalam mengarahkan peserta didik dalam memberikan manfaat di kehidupan sehari-hari, bukan hanya memberikan manfaat di bidang profesi ataupun jabatan. Pendidikan harus memberikan makna dan tujuan hidup yang bisa menjadi pondasi peserta didik dalam memberikan manfaat bagi diri sendiri maupun orang lain.

Menurut UU No. 20 Tahun 2003 (dalam Sujana, 2019) Sistem pendidikan nasional memiliki fungsi sebagai media yang digunakan untuk mengembangkan kemampuan dan kepribadian serta peradaban yang bermanfaat. Tujuannya adalah untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa. Salah

satu lembaga atau jenjang pendidikan formal yang bertanggung jawab untuk mewujudkan fungsi pendidikan adalah jenjang pendidikan dasar (SD/MI), jenjang pendidikan menengah (SMP/MTs), jenjang pendidikan atas (SMA/MA) dan Perguruan Tinggi (PT).

Matematika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan yang memiliki banyak manfaat, kegunaan hingga peranan dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai macam konsep matematika banyak digunakan dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Contohnya adalah dalam berhitung, transaksi hingga bidang industry. Pentingnya matematika sebagai bekal ilmu pengetahuan menjadi tuntutan sendiri yang mengharuskan matematika menjadi bidang studi wajib yang harus ada di kurikulum belajar. Tujuannya adalah untuk membentuk karakter siswa yang memiliki keterampilan dan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis dan kreatif. Kemampuan-kemampuan tersebut merupakan kemampuan yang sangat dibutuhkan oleh siswa dan bisa dikembangkan sebagai pondasi siswa dalam menghadapi persaingan di masa depan.

Matematika memiliki peranan yang besar dalam membentuk peserta didik, namun penerapan dan pembelajaran matematika belum memenuhi syarat dan tuntutan dari kurikulum pendidikan yang diterapkan di Indonesia. Berdasarkan hasil studi Internasional yang dilakukan oleh TIMSS (2011), Indonesia menempati urutan nomor 38 dari 42 negara dalam kualitas belajar matematika di sekolah dan berdasarkan hasil studi Internasional yang dilakukan oleh PISA (2012), Indonesia menempati urutan ke 64 dari 65 negara yang berpartisipasi (OECD, 2013).

Data yang diperoleh dari studi Internasional tersebut menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa di Indonesia masih sangat rendah dan perlu diperbaiki, khususnya di bidang penyelesaian masalah dunia nyata dengan menggunakan ilmu matematika. Pada hakikatnya, matematika merupakan cabang ilmu yang bisa memberi kemudahan bagi manusia dalam menyelesaikan atau mengatasi permasalahan yang kerap ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya adalah melakukan transaksi yang membutuhkan skill berhitung, membuat atau mengatur jadwal, mengukur berat dan tinggi badan, dan masih banyak lagi.

Peran besar yang dimiliki oleh matematika tentunya bisa menjadi tolak ukur dalam meningkatkan kualitas belajar untuk menunjang kemampuan matematika

peserta didik di sekolah. Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (2000), matematika harus mengembangkan beberapa keterampilan diantaranya, keterampilan pemecahan masalah (*Problem Solving*), kemampuan penalaran dan pembuktian matematis (*Mathematical Proof and Reasoning*), komunikasi matematika (*Mathematical Communication*), koneksi matematika (*Mathematical Connection*) dan representasi matematika (*Mathematical Representation*) (Ali, 2022).

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan sebelumnya, kemampuan atau keterampilan yang harus dimiliki oleh setiap siswa di sekolah adalah kemampuan koneksi matematis (*Mathematical Connection*). Kemampuan atau keterampilan koneksi matematika (*Mathematical Connection*) mengharuskan siswa agar mampu menerapkan atau mengimplementasikan matematika dalam memecahkan suatu masalah kehidupan sehari-hari. Hal tersebut mengindikasikan bahwa matematika memiliki kaitan yang erat dengan kehidupan sehari-hari.

Menurut Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), salah satu tujuan dari bidang studi matematika adalah untuk membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan memilah dan menjelaskan hubungan antara konsep dengan dunia nyata serta mengaplikasikannya secara cepat dan tepat dalam kehidupan. Kemampuan yang dimaksud adalah kemampuan koneksi matematika (*Mathematical Connection*).

Menurut Laili *et al* (2018), setiap siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika ditinjau dari relasi matematis yaitu tidak memahami konsep matematika yang dipelajari, tidak menghubungkan konsep matematika yang dipelajari dengan konsep matematika yang diketahui, mudah melupakan konsep matematika. kurang memahami, terbiasa belajar dari contoh soal, tidak memahami konsep, menganggap matematika sebagai ilmu yang terpisah dari ilmu konseptual dan disiplin ilmu lainnya, kurang menyadari keunggulan konsep dalam matematika untuk mendukung dan meningkatkan kompetensinya pada disiplin ilmu lain, yang pemahamannya terbatas pada konsep-konsep yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Demikian juga pada penelitian Permatasari (2021) mengungkapkan Siswa dengan kemampuan koneksi matematis rendah mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal. Sehingga pada tingkatan ini siswa sulit dalam menghubungkan semua indikator koneksi matematis dan indikator kesulitan yaitu kesulitan

mempelajari konsep, prinsip, dan masalah verbal. Kesalahan yang dilakukan siswa dengan kemampuan koneksi matematis rendah yaitu reading error, Comprehension error, transformation error, process skills error, dan encoding error. Sedangkan faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar siswa yaitu siswa tidak menyukai matematika, siswa malas belajar matematika, guru mengajar terlalu cepat, suasana kelas tidak kondusif, perhatian keluarga dan teman pergaulan yang tidak mendukung.

Kemudian hasil penelitian Andriani (2019) menyimpulkan bahwa kesalahan siswa yang paling banyak dilakukan terjadi pada indikator menggunakan matematika dalam kehidupan nyata dan indikator dalam menghubungkan matematika dalam bidang ilmu lain di luar matematika.

Selain itu pada penelitian Kenedi (2018) menyatakan bahwa kemampuan koneksi siswa masih dalam kategori kurang. Terlihat lemahnya kemampuan koneksi matematis siswa di uji dari soal yang disajikan dan berdasarkan wawancara. Perlunya upaya dari guru selaku pendidik untuk dapat mengembangkan kemampuan koneksi matematis ini karena koneksi matematis memberikan kontribusi yang positif terhadap proses dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan salah satu seorang guru selaku guru matematika di kelas VII SMP N 35 Medan yaitu Bapak Drs. Walhinson Saragih, diperoleh data bahwa siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal. Hal ini disebabkan minat belajar siswa ketika belajar matematika masih rendah karena mereka masih menganggap pelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit.

Selain itu siswa juga kurang berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran maupun ketika diberi tugas oleh guru, hanya satu atau dua orang saja yang mau bertanya jika tidak memahami pelajaran ataupun tugas yang diberikan. Kemudian untuk pencapaian KKM pada mata pelajaran matematika ketika dilaksanakannya ujian hasilnya hanya 30% saja, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika di kelas VII SMP N 35 Medan masih tergolong rendah.

Dari hasil tes diagnostik yang dilakukan oleh peneliti juga menguatkan apa yang telah dikemukakan oleh peneliti-peneliti sebelumnya dan wawancara dengan salah satu seorang guru. Soal yang diberikan kepada siswa berupa soal tes kemampuan koneksi matematis.

Materi yang diujikan di sekolah tersebut adalah soal-soal dari materi perbandingan. Soal yang diberikan sesuai dengan indikator kemampuan koneksi matematis siswa yang terdiri dari 3 soal, yaitu koneksi matematis antar topik matematika soal nomor 1, koneksi matematis dengan bidang studi lain soal nomor 2, dan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari soal nomor 3.

Tabel 1. 1 Hasil Tes Diagnostik

Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Keterangan
<p>1. Koneksi Antar Topik Matematika</p> <p>Di dalam sebuah kotak terdapat 54 bola yang terdiri dari 36 bola yang berwarna pink dan sisanya mempunyai warna putih. Jadi berapakah jumlah perbandingan bola putih terhadap jumlah seluruh bola nya?</p> <hr/> <p>Jawaban</p> <p>1. bola Putih = 18 Dit : bola Putih : bola Pink = 36 Seluruhnya</p> <hr/> <p>Jawab</p> <p>18 : 54 1 : 13</p> <p>Gambar 1.1 Jawaban Siswa No 1</p>	<p>Siswa belum mampu menghubungkan antara materi perbandingan dengan operasi hitung, dari keseluruhan siswa masih banyak yang belum mampu menyelesaikan dengan baik. Untuk penyelesaian soal cerita mereka pun masih belum terlatih untuk menggunakan diketahui dan ditanya.</p>
<p>2. Koneksi Dengan Bidang Studi Lain</p> <p>Rini dan Siska berangkat ke sekolah naik motor. Rini sampai di sekolah dalam waktu 45 menit dengan kecepatan rata-rata motor 20 km/jam. Jika Siska sampai dalam waktu 30 menit dengan kecepatan 30 km/jam, berapakah perbandingan kecepatan motor Rini dan Siska?</p> <hr/> <p>2. Rini Sampai ke sekolah 45 menit Kecepatan 30 km/jam. Kecepatan motor Rini dan Siska 30 km/jam. 30 km/jam 2 : 3</p>	<p>Siswa belum mampu menghubungkan matematika materi perbandingan dengan mata pelajaran lainnya (fisika). Dari keseluruhan siswa tidak ada yang mampu menyelesaikan permasalahan tersebut dengan baik dan benar.</p>

<p>Gambar 1.2 Jawaban Siswa No 2</p>	<p>Mereka terlalu terfokus pada kalimat 20 km/jam, sehingga mereka merasa bingung untuk mencari penyelesaiannya.</p>
<p>3. Koneksi Dengan kehidupan Sehari-Hari</p> <p>Di dalam sebuah kandang ayam terdapat 48 ekor ayam jantan dan 72 ayam betina. Berapakah perbandingan antara jumlah ayam jantan dengan ayam betina?</p> <hr/> <p style="text-align: center;">3. $48 : 72 = 2 : 3$</p> <hr/> <p style="text-align: center;">$72 : 48 = 3 : 2$</p> <hr/> <p style="text-align: center;">$3 : 3$</p> <hr/> <p>Gambar 1.3 Jawaban Siswa No 3</p>	<p>Siswa belum mampu menghubungkan antara materi perbandingan dengan kehidupan sehari-hari. Dari keseluruhan siswa hanya beberapa yang mampu mengaitkan permasalahan tersebut.</p> <p>Sama halnya dengan penyelesaian nomor 1 dan 2, mereka belum terlatih untuk menggunakan diketahui dan ditanya pada soal cerita seperti ini.</p>

Berdasarkan hasil jawaban siswa di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa belum mampu menyelesaikan soal dengan benar seperti yang ditunjukkan pada Tabel di atas. Dari hasil jawaban siswa dalam tes diagnostik kemampuan koneksi matematis terdapat 4 siswa memperoleh skor sangat rendah (15%), 16 siswa memperoleh skor rendah (60%), dan 7 siswa memperoleh skor sedang (25%). Dari keseluruhan tidak terdapat siswa yang memperoleh nilai tinggi bahkan sangat tinggi. Berdasarkan data jawaban siswa tersebut diketahui bahwa siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal terkait menghubungkan antar topik matematika, menghubungkan matematika dengan mata pelajaran lain, menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari, dan siswa masih sulit menentukan cara menyelesaikan soal tersebut. Bahkan siswa masih sangat bingung dengan soal cerita seperti pada tes tersebut, masih

banyak yang belum mengetahui mengubah soal cerita tersebut ke dalam bentuk model matematika seperti membuat diketahui dan ditanya. Beberapa siswa ada juga yang tidak mengisi jawaban bahkan melihat jawaban temannya karena tidak mengerti sama sekali.

Berdasarkan hal di atas, perlu kita ketahui bahwa pembelajaran matematika seharusnya mampu mendorong siswa dalam mengembangkan kemampuan koneksi matematis siswa, sehingga siswa mampu menyelesaikan soal-soal matematika yang berkaitan dengan mata pelajaran lain dan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Selaras dengan ungkapan Minarni (2020), bahwa matematika bukanlah kumpulan topik dan kemampuan yang terpisah-pisah, melainkan merupakan ilmu yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya.

Namun faktanya sangat berbeda karena kegiatan pembelajaran selama ini belum mampu membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis apalagi pembelajaran yang masih konvensional atau pembelajaran secara langsung yang lebih menekankan siswa untuk menghafal. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika yang mengajar di kelas VII bahwa siswa masih sulit menghubungkan soal-soal matematika dengan yang lainnya dan masih sulit mengubah soal cerita ke bentuk model matematikanya. Bahkan untuk mengerjakan soal yang mirip dengan contoh soal juga masih sulit dan masih banyak kesalahan.

Hal ini merupakan dampak buruk dari pembelajaran daring yang sebelumnya dilakukan karena wabah *covid-19*. Akibat pembelajaran daring banyak siswa yang tidak aktif dalam proses pembelajaran bahkan tidak peduli sama sekali. Hal ini disebabkan salah satunya yaitu karena terbatasnya teknologi yang dimiliki siswa. Selain itu guru yang mengajar juga menjadi tidak maksimal terutama pada pelajaran matematika dan terbatasnya kemampuan guru akan teknologi, sehingga siswa semakin tidak paham dengan penjelasan yang hanya melalui virtual. Oleh sebab itu kemampuan siswa menjadi sangat rendah sehingga perlu diterapkan pembelajaran yang lebih menarik dan membuat siswa lebih mudah memahami materi yang dijelaskan.

Dalam upaya meningkatkan pembelajaran matematika sehingga menarik dan menyenangkan bagi siswa, perlu diterapkan penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan suatu komponen komunikasi yaitu sebagai pembawa pesan

dari komunikator menuju komunikan. Media pembelajaran yang memuat informasi dan pengetahuan, pada umumnya digunakan untuk membuat proses belajar menjadi lebih efektif dan efisien. Dari penggunaan media tersebut siswa akan lebih tertarik, terhibur, dan akan lebih memperhatikan. Sehingga pemilihan media pembelajaran adalah langkah awal dalam menentukan hasil dari penyampaian materi pembelajaran.

Salah satu media pembelajaran yang diduga dapat mengatasi hal di atas yaitu penggunaan media *Geogebra*. *GeoGebra* adalah suatu *software* pembelajaran yang dikembangkan oleh Markus Hohenwarter *et al* (2008) untuk pembelajaran matematika di sekolah. *GeoGebra* adalah *freeware* sehingga dapat diunduh di internet dengan berlisensi gratis. Sesuai dengan namanya yang merupakan gabungan dari *geometry* dan *algebra*, *software* ini bisa dimanfaatkan untuk membuat konsep-konsep matematika menjadi dinamik. Konstruksi dan eksplorasi dari bangun-bangun geometri dan grafik suatu persamaan semuanya dapat dilakukan secara dinamik, sehingga pembelajaran matematika menjadi eksploratif di mana siswa bisa melihat secara langsung dan instan keterkaitan antara representasi analitik dan visual suatu konsep maupun keterkaitan antar konsep-konsep matematika. Pembelajaran matematika seharusnya menggunakan sedikitnya 3 pendekatan, yaitu analitik, visual, dan numerik. Hal ini dengan sangat baik terakomodasi dalam *GeoGebra*. Tidak mengherankan bila sejak dirilis, mulai tahun 2002 hingga 2010 *software* ini telah mendapat sekitar 12 penghargaan internasional yang semuanya memosisikan *GeoGebra* sebagai *software* pendidikan terbaik, di antaranya *National Technology Leader Award*, *Laureat in the Education Category*, *best project for educator* dan lain-lain (Rahadyan, 2018).

Selain penggunaan media pembelajaran, untuk meningkatkan pembelajaran matematika dan kemampuan koneksi matematis siswa perlu juga diterapkan suatu model pembelajaran. Salah satu pembelajaran yang diduga dapat mengatasi hal di atas adalah model pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) adalah suatu pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pembelajaran. Menurut Arends (2008) pembelajaran berbasis masalah dirancang terutama untuk membantu siswa

mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan menyelesaikan masalah, dan keterampilan intelektualnya (Amirudin, 2023).

Para ahli pendidikan menduga bahwa kemampuan koneksi matematis rendah dikarenakan faktor pembelajaran yang selama ini dijalankan di sekolah yang bersifat konvensional sehingga kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan hal ini (Shadiq, 2007; Slavin, 2008; Hiebert & Carpenter, 1992; Wahyudin, 1999) padahal hal tersebut dapat dikembangkan di sekolah, salah satu cara untuk mengembangkannya adalah melalui pembelajaran berbasis masalah. Hal tersebut memungkinkan karena pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang memulai setiap awal pembelajaran dengan mengajukan permasalahan kehidupan nyata (yang disebut skenario masalah) untuk dikerjakan siswa dalam kelompok kecil (kolaboratif). Diyakini para ahli (Tan 2008; Arends, 2008; Slavin, 2008; Kadir, 2010) bahwa kerja kolaboratif dapat mengembangkan keterampilan sosial siswa (Minarni, 2013).

Selanjutnya pengaruh merupakan analisis yang meneliti pola kausalitas atau fungsi sebab akibat dari sebuah variabel atau lebih terhadap variabel lain berlandaskan teori tertentu. Dengan kata lain terdapat variabel yang secara teoritik mempengaruhi (independent variabel) kemudian melihat efek dari variabel tersebut terhadap variabel lain yang dipengaruhi (dependent variabel).

Kemudian apabila menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa berbantuan media *Geogebra* maka model tersebut diduga dapat mengatasi hal-hal di atas seperti mampu menghubungkan antar topik matematika, matematika dengan bidang ilmu lain dan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti berharap dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah akan dapat mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan media *Geogebra* Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP N 35 Medan”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka masalah-masalah yang teridentifikasi dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Siswa masih sulit dalam menyelesaikan soal matematika
2. Siswa kurang berpartisipasi dalam proses pembelajaran
3. Minat belajar siswa masih rendah
4. Pencapaian KKM pelajaran matematika ketika ujian masih 30%
5. Siswa masih sulit mengubah soal cerita ke dalam bentuk model matematika
6. Kemampuan koneksi matematis dengan menghubungkan antar topik matematika, menghubungkan matematika dengan ilmu lain, dan menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari masih sangat rendah
7. Proses pembelajaran matematika di SMP N 35 Medan masih menggunakan model pembelajaran konvensional
8. Pembelajaran matematika di SMP N 35 Medan belum pernah menggunakan media *Geogebra* dengan model pembelajaran berbasis masalah.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari adanya kemungkinan meluasnya masalah yang akan diteliti, maka dengan ini peneliti membatasi masalah yaitu :

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran berbasis masalah berbantuan media *Geogebra* dan model pembelajaran konvensional
2. Kemampuan koneksi matematis siswa.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan media *Geogebra* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII SMP N 35 Medan?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengaruh penggunaan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan media *Geogebra* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VII SMP N 35 Medan.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Siswa, diharapkan mampu meningkatkan kemampuan koneksi matematis
2. Bagi Guru, menambah wawasan pembelajaran untuk dapat menerapkan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan media *Geogebra*
3. Bagi Peneliti, menambah ilmu dan pengalaman untuk dapat menerapkan model pembelajaran yang tepat dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah di masa yang akan datang
4. Bagi peneliti lain, sebagai bahan perbandingan dalam melaksanakan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penelitian ini.