

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi membawa dampak terhadap pendidikan. Saat ini sedang terjadi perubahan yang mendasar dalam dunia pendidikan sebagai “fenomena disrupsi”. Hal ini terindikasi dari belajar tanpa batas sesuai minat, pola belajar lebih informal, keterampilan belajar mandiri semakin berperan, serta banyak cara belajar dan sumber yang bisa diakses. Kemajuan teknologi tentunya harus diimbangi dengan kualitas sumber daya manusianya. Peningkatan kualitas sumber daya tidak terlepas dari peran pendidikan (Sukmawati et al., 2022).

Pendidikan adalah salah satu manifestasi kebudayaan manusia secara turun temurun yang berkembang secara dinamis. Perkembangan pendidikan seharusnya sejalan dengan perubahan budaya kehidupan yang dalam arti pendidikan mampu mendukung pembangunan dan perkembangan potensi peserta didik di semua tingkat. Hal ini dikarenakan pendidikan menyediakan wadah siswa untuk mengembangkan kemampuan secara optimal. Sehingga pendidikan mampu menghadapi dan memecahkan problematika kehidupan yang dihadapi pada saat proses belajar mengajar (Trianto, 2011).

Proses belajar mengajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku pada diri siswa baik dari aspek pengetahuan, sikap dan psikomotorik dari hasil pentransferan dan pengondisian situasi belajar serta bimbingan untuk mengarahkan siswa sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Proses interaksi belajar juga sangat bergantung pada guru dan siswanya. Guru diharapkan menciptakan suasana belajar dengan memilih media, strategi, model atau metode pembelajaran yang menarik siswa untuk terlibat didalamnya dan dapat mengikuti proses belajar mengajar. Dengan hal tersebut, proses pembelajaran akan belajar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diinginkan sehingga dapat mengetahui kelebihan serta kekurangan siswa dalam kemampuan memecahkan masalah (Wijaya, 2022).

Pembelajaran matematika ialah pelajaran yang diberikan kepada siswa agar mampu menerima pengetahuan yang dapat memecahkan masalah secara

logis dan sistematis. Saad & Ghani (2008) berpendapat bahwa masalah matematika dapat diartikan sebagai konteks yang memiliki tujuan yang jelas tetapi berhadapan dengan halangan akibat kurangnya algoritma yang diketahui untuk menguraikannya agar memperoleh sebuah solusi sistematis.

Polya (1973) mengatakan ada dua jenis masalah dalam matematika, yaitu masalah mencari (*problem to find*) dan masalah membuktikan (*problem to prove*). Masalah mencari merupakan masalah yang bertujuan untuk menentukan atau mendapatkan nilai dari suatu objek yang belum diketahui pada soal dan memberi kondisi yang sesuai. Sedangkan masalah membuktikan ialah masalah yang digunakan untuk menentukan suatu kebenaran yang dilakukan secara bertahap. Dalam hal ini, menyelesaikan permasalahan matematika dibutuhkan kemampuan memecahkan masalah yang mana siswa diharapkan mampu memahami proses dari penyelesaian masalah, mengidentifikasi kondisi dengan konsep yang sejalan, merumuskan rencana dalam menyelesaikan dan mengorganisasikan keterampilan yang dimiliki sebelumnya.

Matematika memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, namun kebanyakan siswa menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dan membosankan. Sejalan dengan yang diungkapkan oleh Kurniah et al., (2018), di Indonesia penguasaan terhadap matematika memberikan manfaat yang sangat besar bagi kehidupan matematika kelak, namun di sisi lain matematika dianggap sebagai ilmu pelajaran yang sulit untuk dipelajari, dipahami, dan dimengerti. Salah satu penyebabnya adalah karena rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika sebagaimana disebutkan oleh Nurrahmah et al., (2019) bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika masih belum optimal dan ditandai dengan pencapaian kemampuan siswa Indonesia dalam level rendah yang lebih dominan. Hasil studi *Trends in Mathematics and Science Study (TIMSS)* 2011 menunjukkan bahwa Indonesia hanya berada pada posisi ke 38 dari 42 negara partisipan. Lebih lanjut menurut data Balitbang Kemdikbud dalam Ningsih & Nurrahmah (2016) kemampuan matematika siswa masih jauh di bawah media internasional, dimana untuk level tinggi hanya sebesar 2%, menengah 15%, dan rendah 43%.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang mengharuskan siswa untuk mampu menggabungkan seluruh pengetahuan yang sudah didapatkan agar menjadi satu pengetahuan baru yang bisa digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Lebih lanjut ditegaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan paling mendasar dalam matematika, karena kemampuan pemecahan masalah dapat membantu siswa dalam memecahkan persoalan baik didalam pelajaran maupun kehidupan sehari-hari. Adanya kemampuan pemecahan masalah yang baik, siswa tidak mudah untuk putus asa, melainkan menyelesaikan masalah dengan langkah - langkah yang terarah untuk menemukan solusi terhadap masalah yang dihadapkan padanya. Kemampuan pemecahan masalah matematis akan mempermudah siswa menemukan solusi atas masalah yang dihadapinya, baik di lingkungan kelas maupun dalam kehidupan sehari-hari (Maisyaroh Agsya et al., 2019).

Kemampuan pemecahan masalah adalah salah satu kemampuan matematis yang berperan penting untuk pengembangan kemampuan matematik pada siswa. Kemampuan pemecahan masalah juga dapat menjadi solusi dalam penyelesaian masalah matematika dengan memperhatikan proses yang dilakukan berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika dapat diketahui melalui soal yang berbentuk cerita karena kita dapat melihat langkah-langkah yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan, sehingga pemahaman siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah matematis dapat terukur.

Terdapat empat indikator pemecahan masalah matematika menurut (Pandiangan & Surya, 2020):

- 1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan dan kecukupan unsur yang di perlukan.
- 2) Merusmuskan masalah matematis siswa.
- 3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah.
- 4) Menjelaskan dan menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah.

Dalam memecahkan masalah juga membutuhkan prosedur yang dapat mengacu pada keterampilan dengan cara mengurutkan langkah-langkah yang

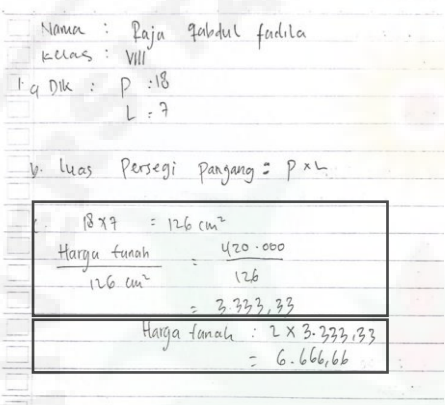
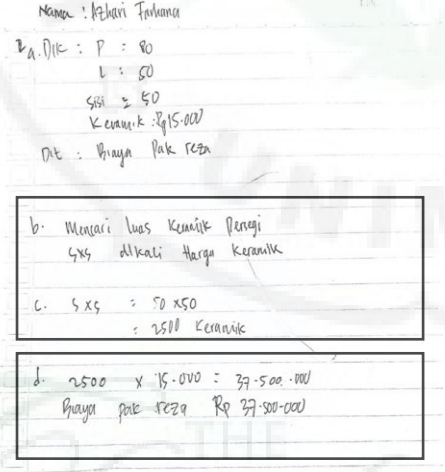
disebut sebagai prosedur pemecahan masalah. Dalam pemecahan masalah terdapat empat langkah-langkah yang meliputi *understanding the problem* (memahami masalah), *devising a plan* (membuat perencanaan masalah), *carrying out the plan* (melaksanakan perencanaan masalah), dan *looking back* (memeriksa kembali proses dan hasil penyelesaian masalah) (Abdiyani et al., 2019).

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan oleh peneliti pada siswa kelas VIII SMP Perguruan Kebangsaan Medan (Sabtu, 11 Februari 2023) berupa tes diagnostik kepada 26 siswa sebanyak 2 soal uraian yang penyelesaiannya menggunakan langkah pemecahan masalah sebagai berikut:

1. Pak Agus membeli sebidang tanah berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 18m dan lebar 7m. Harga tanah per m^2 adalah Rp. 420.000,00. Berapakah jumlah biaya yang harus di keluarkan pak Agus?
 - a. Tuliskan apa yang kamu ketahui dan ditanyakan pada soal diatas!
 - b. Langkah apa saja yang di lakukan agar dapat menyelesaikan permasalahan tersebut?
 - c. Tentukan harga beli sebidang tanah tersebut sesuai dengan langkah-langkah yang telah kamu tuliskan sebelumnya!
 - d. Jika Pak Cahyo ingin membeli sebidang tanah dengan ukuran 2 kali lebih luas dari tanah yang dimiliki Pak Agus dengan harga beli tanah yang sama, maka berapakah jumlah biaya yang harus dibayar Pak Cahyo?
2. Pak Reza ingin membangun sebuah aula diatas tanah dengan ukuran panjang 80m, lebar 50m. Pak Reza ingin mengkramik lantai aula tersebut dengan ukuran 50cm x 50cm dengan harga beli 1 keramik adalah Rp15.000. Berapa banyak biaya yang dikeluarkan oleh Pak Reza untuk dapat membeli seluruh keramik yang dibutuhkan pada lantai aula tersebut
 - a. Tuliskan apa yang kamu ketahui dan ditanyakan pada soal diatas!
 - b. Langkah apa saja yang dilakukan agar dapat menyelesaikan permasalahan tersebut?
 - c. Hitunglah berapa banyak jumlah keramik yang dibutuhkan Pak Reza!
 - d. Berapakah jumlah biaya yang harus dikeluarkan Pak Reza untuk membeli keramik tersebut?

Hasil pengerjaan beberapa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal uraian di atas dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1.1 Hasil Kerja Siswa

No.	Hasil Pekerjaan Siswa	Analisis Kesalahan
1.		<p>Siswa mampu menulis diketahui namun belum menuliskan ditanya dengan lengkap</p> <p>Siswa belum mampu menyelesaikan masalah dengan lengkap dan benar</p> <p>Siswa tidak mampu dalam memeriksa kembali penyelesaian yang dikerjakan</p>
2.		<p>Siswa salah dalam merencanakan pemecahan masalah.</p> <p>Siswa tidak teliti sehingga hasil jawaban yang diperoleh dari perencanaan pemecahan masalah masih salah. Ini terlihat dari jawaban point c pada gambar disamping.</p>

Dilihat dari jawaban siswa pada soal uraian terdapat 14 siswa atau 53,84% dari jumlah siswa yang memperoleh skor sangat rendah, 2 siswa atau 7,69% dari jumlah siswa yang memperoleh skor rendah, 7 siswa atau 26,92% dari jumlah siswa memperoleh skor sedang dan 3 siswa atau 11,53% dari jumlah siswa memperoleh skor tinggi. Penyelesaian jawaban dari siswa tersebut dapat

disimpulkan bahwa banyaknya siswa yang mengalami kesulitan dalam membuat permasalahan pada perencanaan penyelesaian masalah.

Kebanyakan siswa dalam melakukan penyelesaian masalah dilakukan dengan cepat tanpa mengetahui kebenaran dari jawaban tersebut, sehingga penyelesaian masalah tersebut tidak benar dan tidak lengkap yang menyebabkan rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Permasalahan yang lain diperoleh dari hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIII SMP Perguruan Kebangsaan Medan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang membutuhkan pemecahan masalah. Jika soal yang diberikan sedikit berbeda dari contoh soal maka siswa sulit mengerjakan soal tersebut. Hal ini disebabkan kurangnya kemampuan siswa dalam memecahkan suatu persoalan matematika, ditambah hasil belajar matematika siswa dikelas tersebut masih tergolong rendah, hal ini terlihat dari rata-rata kriteria ketuntasan minimal siswa yang masih belum tercapai atau masih dibawah KKM.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disebabkan karena pendidik (guru) menggunakan model pembelajaran yang kurang efektif bersifat konvensional. Pembelajaran yang dilaksanakan selama ini cenderung berpusat pada guru sebagai sumber pengetahuan dan sedikit sekali melibatkan siswa dalam proses pembelajaran. Siswa yang mengikuti pembelajaran tidak bersemangat sehingga siswa sulit memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh guru. Hal ini membuat para pendidik membutuhkan strategi pembelajaran sebagai meningkatkan motivasi siswa dalam belajar.

Strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya pembelajaran matematika perlu dirancang dan dilaksanakan sesuai dengan karakteristik siswa. Guru dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan agar dapat menumbuhkan minat siswa dalam mengikuti pembelajaran. Menurut Fauzia (2018) salah satu cara yang dapat membuat siswa dalam proses pembelajaran adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat untuk menyampaikan sebuah konsep kepada siswa nya untuk mencapai hasil belajar secara optimal. Model pembelajaran yang dapat membantu siswa adalah model *Problem Based Learning* (PBL) atau pembelajaran berdasarkan masalah.

Problem Based Learning adalah model pembelajaran inovatif yang memberikan suasana belajar aktif dan melibatkan peran siswa dalam memecahkan masalah. Tahap metode ilmiah dalam pemecahan masalah membuat siswa dapat mempelajari pengetahuan dan memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah. Pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* ini dilakukan dengan memberikan suatu masalah, setelah itu siswa memperdalam pengetahuan tentang apa yang sudah mereka ketahui untuk bisa memecahkan suatu masalah (Fauzia, 2018).

Model *Problem Based Learning* berpatokan kepada suatu masalah yang digunakan sebagai suatu pembelajaran dan diselesaikan melalui kerja kelompok sehingga dapat memberikan lebih banyak pengalaman kepada para siswa seperti kerjasama tim dan interaksi dalam kelompok. Selain model pembelajaran, salah satu usaha guru untuk melibatkan siswa aktif dalam proses belajar adalah dengan memanfaatkan media pembelajaran. Pembelajaran matematika dengan menggunakan media berbasis teknologi komputer sangat baik apabila didukung dengan *software-software* matematika yang akan sangat membantu siswa dalam mengerjakan atau menganalisa persoalan yang ada (Elfina, 2020).

Autograph adalah salah satu *software* yang dapat dijadikan media pembelajaran matematika yang mampu menampilkan gambar dan grafik fungsi. *Autograph* adalah salah satu *software* matematika yang dapat mempermudah proses belajar mengajar yang digunakan dalam mempelajari materi tentang dua dimensi (2D), tiga dimensi (3D), statistik, transformasi, geometri, persamaan, koordinat, grafik, aljabar (Nasution & Hidayat, 2022).

Autograph merupakan *Software* yang dinamis dan 16 serbaguna untuk belajar dan mengajar matematika pada siswa pada tingkat menengah yang dikembangkan oleh Douglas Butler seorang matematikawan lulusan dari *Mathematics and Electrical Sciences at Cambridge University*. *Autograph* telah dikembangkan di Inggris dan telah menjadi media pembelajaran interaktif di kelas yang bertujuan untuk memberikan kemudahan kepada siswa dalam memahami bentuk dengan visualisasi gambar. Nasution & Hidayat (2022) menyatakan bahwa dalam kelas matematika, pemakaian *software autograph* memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan dan fenomena pengetahuan matematika lebih lanjut

dalam kehidupan nyata. Terbukti bahwa penggunaan *autograph* dalam pembelajaran berbasis masalah membuat situasi belajar menjadi lebih menarik, efisien dan menyenangkan.

Berdasarkan permasalahan yang sudah dijabarkan, peneliti menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Peneliti juga akan menyediakan media pendukung dalam proses pembelajaran matematika yaitu dengan bantuan menggunakan *autograph*, hal ini bertujuan untuk membuat matematika menjadi lebih interaktif dan menarik sehingga dapat membangkitkan motivasi belajar matematika siswa untuk dapat menyelesaikan masalah matematika. Maka dari itu, peneliti tertarik melakukan penelitian berjudul **“Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP Perguruan Kebangsaan Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan *Autograph*”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah dalam penelitian, sebagai berikut:

1. Kemampuan siswa di SMP Perguruan Kebangsaan dalam pemecahan masalah matematis masih tergolong rendah.
2. Siswa di SMP Perguruan Kebangsaan berperan pasif dalam proses pembelajaran matematika.
3. Model pembelajaran yang digunakan guru masih kurang bervariasi sehingga menyebabkan pembelajaran matematika masih berpusat pada guru.
4. Media pembelajaran matematika yang guru gunakan kurang bervariasi sehingga siswa kurang termotivasi untuk belajar matematika.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka peneliti melakukan pembatasan masalah yang akan dikaji agar analisis hasil penelitian dapat terlaksana dan terarah. Masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini diantaranya yaitu upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

melalui penerpaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan *autograph* di kelas VIII SMP Perguruan Kebangsaan Medan.

1.4 Ruang Lingkup

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang telah diuraikan diatas, ruan lingkup penelitian ini yaitu di kelas VIII SMP Perguruan Kebangsaan Medan yang berjumlah 26 siswa. Siswa akan diberikan pembelajaran dengan materi bangun ruang sisi datar menggunakan model *problem based learning* berbantuan *software autograph* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Sekolah ini terletak di Jl. Perguruan Tinggi Swadaya No.3 Medan Denai.

1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang diuraikan diatas, maka rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Apakah penerapan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *autograph* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas VIII SMP Perguruan Kebangsaan Medan T.A. 2022/2023?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar berbantuan *autograph* di kelas VIII SMP Perguruan Kebangsaan Medan T.A. 2022/2023?

1.6 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitan ini sesuai dengan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *autograph* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas VIII SMP Perguruan Kebangsaan Medan T.A. 2022/2023.
2. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah diterapkan model pembelajaran *problem based learning* pada pokok bahasan

bangun ruang sisi datar berbantuan *autograph* di kelas VIII SMP Perguruan Kebangsaan Medan T.A. 2022/2023.

1.7 Manfaat Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian di atas, maka hasil penelitian yang diharapkan akan memberi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan model pembelajaran matematika melalui *Problem Based Learning* dengan berbantuan *autograph* dan sebagai bekal peneliti sebagai calon guru mata pelajaran matematika dalam menjalani praktik mengajar pada institusi formal yang sesungguhnya.
2. Bagi guru matematika, sebagai alternatif melakukan variasi dalam mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *autograph* dan memberi masukan dalam melaksanakan proses pembelajaran sehingga kualitas pembelajaran lebih baik.
3. Bagi siswa, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada siswa melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan berbantuan *autograph*.
4. Bagi sekolah, bermanfaat untuk mengambil keputusan yang tepat pada peningkatan kualitas pengajaran serta menjadi bahan pertimbangan dalam mengambil kebijakan inovasi pembelajaran matematika di sekolah.
5. Bagi peneliti lain, penelitian dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan peneliti dan pembaca yang tertarik untuk mengkaji lebih dalam mengenai penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan berbantuan *autograph* serta kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.