

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh siswa pada setiap jenjang pendidikan. Pentingnya matematika tidak hanya dipelajari di dalam kelas, namun matematika dekat dengan kegiatan sehari-hari. Menurut Supraptinah (2019 : 49) Matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Matematika perlu diberikan sejak dini karena peran matematika yang sangat penting bagi kehidupan sehari-hari maupun dalam perkembangan ilmu dan teknologi. Melalui mata pelajaran matematika yang sangat diperlukan dalam kehidupannya kelak.

Matematika berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan pengembangan diri manusia dan pengembangan metode penyelesaian masalah sehari-hari sesuai prosedur yang direncanakan. Matematika dapat digunakan untuk menyusun pemikiran yang jelas, teliti, tepat dan taat asas (konsisten) melalui latihan menyelesaikan masalah-masalah yang bersifat pedagogik. Masalah terjadi karena adanya kesenjangan antara apa yang diharapkan dengan kenyataan, antara apa yang dimiliki dengan apa yang dibutuhkan, atau antara apa yang telah diketahui dengan apa yang ingin diketahui. Dalam pembelajaran matematika, masalah adalah suatu persoalan atau pertanyaan yang bersifat menantang yang tidak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin yang sudah biasa dilakukan atau sudah diketahui.

Wardhani (2011) menyatakan bahwa banyak kelemahan kemampuan matematika siswa Indonesia terungkap dalam hasil studi PISA. Pada umumnya kelemahan siswa belum mampu mengembangkan kemampuan penalaran, tidak mempunyai kebiasaan membaca sambil berpikir dan bekerja untuk memahami informasi penting dan strategis dalam menyelesaikan masalah, dan masih cenderung menerima informasi

lalu melupakannya. Hal ini menyebabkan mata pelajaran matematika belum mampu menjadi sekolah berpikir bagi siswa.

Mengacu pada hasil survei PISA yang diumumkan Selasa 05 Desember 2023 secara global skor kemampuan matematika, membaca, dan sains siswa berumur 15 tahun di 81 negara turun, termasuk Indonesia. Jika melihat pencapaian skor PISA Indonesia sejak ikut pertama kali tahun 2000 hingga 2022, skor PISA 2022 termasuk terendah, terutama skor matematika 360, skor tersebut di bawah rata-rata skor internasional yaitu 494. Faktor yang menjadi penyebab dari rendahnya prestasi siswa Indonesia dalam PISA, yaitu lemahnya kemampuan pemecahan masalah soal non-routine atau level tinggi. Soal yang diujikan dalam PISA terdiri atas 6 level (level 1 terendah dan level 6 tertinggi) dan soal-soal yang diujikan merupakan soal kontekstual, permasalahannya diambil dari dunia nyata. Siswa di Indonesia hanya terbiasa dengan soal-soal rutin pada level 1 dan level 2. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Indonesia rendah.

Belajar matematika berkaitan dengan apa dan bagaimana menggunakannya dalam membuat keputusan dalam menyelesaikan masalah. Berdasarkan hal di atas, salah satu kemampuan matematika yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran adalah kemampuan pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan teori belajar yang dikemukakan Gagne (1970) bahwa keterampilan intelektual tingkat tinggi dapat dikembangkan melalui pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan tipe belajar paling tinggi dari delapan tipe yang dikemukakan Gagne, yaitu: signal learning, stimulus-response learning, chaining, verbal association, discrimination learning, concept learning, rule learning, dan problem solving. Menurut Pandiangan (2020 : 2), Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar demi tercapainya suatu tujuan.

Dalam standar isi pada Permendiknas No. 22 Tahun 2006 di nyatakan bahwa kemampuan memecahkan masalah matematika yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyesuaikan model, dan menafsirkan solusi yang di peroleh adalah salah satu tujuan mata pelajaran matematika. Selain itu, tujuan dari pemecahan masalah yaitu untuk menciptakan proses berpikir siswa yang mampu mengaplikasikan di dalam kehidupan sehari-hari (Al Ayyubi, dkk., 2018; Bernard, dkk., 2018). Pemecahan masalah didefinisikan sebagai suatu usaha untuk mencari solusi dari suatu permasalahan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari (Polya, 1973). Pada penelitian ini pemecahan masalah didefinisikan suatu aktivitas untuk mencari penyelesaian dari masalah matematika yang dihadapi dengan menggunakan semua bekal pengetahuan matematika yang dimiliki. Suatu permasalahan dalam pemecahan masalah juga dapat didekati dengan budaya daerah untuk mengenal kehidupan sehari-hari dari siswa sehingga siswa mudah untuk menyelesaikannya (Utami, 2018). Oleh karena itu, dibutuhkan keterampilan aplikatif dalam berpikir untuk menghadapi situasi yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Pada pelaksanaan pembelajaran diperlukan suatu model pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan kemampuan siswa terutama dalam hal penyelesaian sebuah masalah.

Berbagai jenis inisiatif yang dilakukan oleh para profesional pendidikan untuk memperkuat keterampilan pemecahan masalah matematika siswa. Guru merupakan salah satu tenaga pendidikan yang paling dekat dengan siswa dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Guru menerapkan model pembelajaran yang menarik dan memberikan motivasi untuk meningkatkan motivasi internal siswa (Yildiz, 2016). Mempelajari permasalahan yang dihadapi siswa dalam menghadapi keterampilan pemecahan masalah merupakan jenis dukungan lain yang diberikan (Tambychik & Meerah, 2010, Ozcan, 2015). Hal ini dapat berdampak pada peningkatan sikap terhadap matematika, dan diharapkan akan tumbuh kesadaran rasa ingin tahu siswa dalam belajar. Terdapat beberapa faktor

yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara umum, yaitu ketekunan dalam berlatih, motivasi diri, dan rasa percaya diri, serta makna bahwa matematika bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.

Model pembelajaran yang digunakan oleh guru yang dapat membantu siswa dalam pembelajaran matematika adalah model *Problem Based Learning* (PBL). Menurut Arends (dalam ainun 2018 : 188) *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik keterampilan yang lebih tinggi dan *inquiry*, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan diri sendiri, *Problem Based Learning* mengacu pada konstruktivisme, dimana siswa secara aktif memperoleh pengetahuan dan mengkonstruksinya sendiri sehingga guru memfasilitasi siswa melalui berbagai kegiatan. Lingkungan pembelajaran konstruktivis mengubah fokus dari penyebaran informasi oleh guru, yang mendorong peran pasif siswa, menuju otonomi dan refleksi siswa, yang mendorong peran aktif siswa.

Melalui PBL siswa memperoleh pengalaman dalam menangani masalah-masalah yang realistis, dan menekankan pada penggunaan komunikasi, kerjasama, dan sumber-sumber yang ada untuk memutuskan ide dan mengembangkan keterampilan penalaran. Analisis adalah suatu penyelidikan (pemeriksaan) terhadap suatu objek untuk mengetahui (menentukan) permasalahan atau unsur-unsur yang sesuai dengan tujuan, kemudian dikupas, diberi ulasan, dan disimpulkan agar dapat dimengerti bagaimana duduk permasalahannya. Metode-metode atau tahap-tahap yang bisa digunakan sebagai dasar memecahkan masalah, salah satunya adalah metode pemecahan masalah Polya. Polya menyebutkan bahwa ada beberapa langkah pemecahan masalah, yaitu : (1) memahami permasalahan, (2) menyusun rencana penyelesaian, (3) melaksanakan rencana penyelesaian, dan (4) memeriksa kembali. Tahap memahami masalah pada penelitian ini tahap dimana individu mampu memahami apa yang dimaksud dari soal atau masalah yang diberikan.

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ervin Azhar dkk pada kegiatan eksplorasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi perbandingan berdasarkan kemampuan matematika yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan matematis tinggi telah memenuhi empat tahapan polya dalam menyelesaikan masalah materi perbandingan. Sedangkan siswa kemampuan matematis sedang hanya mampu melaksanakan setengah dari empat tahapan polya. Siswa dengan kemampuan matematis rendah, hanya mampu pada tahap memahami masalah tetapi kesulitan dalam merencanakan, melaksanakan rencana. Sehingga perlu menjadi perhatian pendidik khususnya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal ini juga dialami peneliti berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan peneliti pada tanggal 07 November 2023 di SMP Negeri 13 Binjai di temukan bahwasanya terdapat masalah yakni rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Setelah di berikan instrumen berupa soal PAS (Penilaian Akhir Semester) Matematika kelas 7 Kurikulum Merdeka sebanyak 5 soal kepada siswa kelas 8 di dapati hasil kemampuan pemecahan masalah berdasarkan metode pemecahan masalah polya adalah sebagai berikut :

No Soal	Memahami masalah	Merancang penyelesaian	Melaksanakan penyelesaian	Memeriksa kembali
1.	96,8%	62,5%	59,3%	56,2%
2.	31,2%	40,6%	3,1%	0%
3.	12,5%	12,5%	9,3%	6,2%
4.	12,5%	12,5%	6,25%	0%
5.	15,6%	15,6%	12,5%	0%

Tabel 1.1 Hasil observasi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis di SMP Negeri 13 Binjai menggunakan metode pemecahan masalah polya.

Menurut peneliti hal ini terjadi karena kurang aktifnya peserta didik saat pembelajaran, kurang kreatif dan kurang mampu berpikir logis, kritis dan masih berpikir dalam tingkat rendah dalam menyampaikan

gagasannya untuk memecahkan suatu masalah matematika yang di hadapi dalam sehari-hari.

Berdasarkan hasil jawaban siswa tersebut dapat diketahui bahwa siswa sudah mampu memahami masalah tetapi merencanakan dan menyelesaikan permasalahan pada konsep materi pembelajaran masih sulit. Sehingga siswa tidak mampu untuk merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian dan memeriksa kembali prosedurnya. Lemahnya penguasaan konsep dapat mengakibatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah menjadi lemah dan siswa cenderung mengambil kesimpulan untuk melakukan operasi hitung pada soal yang diberikan. Siswa mengalami kesulitan untuk menggunakan pengetahuan dalam menyelesaikan persoalan matematika yang menyangkut kehidupan sehari-hari.

Penerapan proses pendidikan tidak luput juga bermunculan banyak teknologi yang dapat membantu untuk mencapai tujuan pembelajaran. Era modern membantu kita terutama dalam bidang pendidikan. Teknologi mempermudah salah satu pembuatan media-media terbaru sehingga guru dan siswa tidak perlu lagi membuka buku untuk mencari informasi tetapi cukup dengan ketukan di handphone kita sudah dapat mengakses informasi melalui internet (Fitria & Reinita, 2022). Proses pembelajaran menggunakan strategi dan metode tentunya media pembelajaran sangatlah penting. Menciptakan pembelajaran yang asik dan menyenangkan adalah tugas dan tantangan seorang guru yakni harus berpikir kreatif (Waritsman, 2020). Sehingga dari permasalahan kurangnya guru dalam menggunakan media pembelajaran terkini padahal perangkat sekolah mendukung, kemudian kurangnya pemahaman siswa terhadap mata pelajaran matematika mengakibatkan kurangnya peningkatan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika sehingga perlu adanya pembaharuan media yang efektif dan tepat yang dapat memahamkan siswa tentang mata pelajaran matematika terutama penjumlahan dan pengurangan menggunakan soal cerita. Berdasarkan masalah-masalah diatas terdapat satu aplikasi yang menarik yang dapat digunakan untuk

media pembelajaran soal cerita materi penjumlahan dan pengurangan yakni aplikasi *plotagon*. *Plotagon* adalah aplikasi editor animasi 3D yang memiliki kebebasan untuk menentukan tema dan karakter sesuai keinginan. *Plotagon* dipilih dalam penelitian ini sebab memiliki potensi tinggi untuk meningkatkan hasil belajar terutama kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Penelitian ini difokuskan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media animasi *plotagon story*.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Ketidakmampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep matematis dalam situasi nyata karena kurangnya latihan dan pengalaman dalam memecahkan masalah matematis.
2. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang penting dimiliki siswa. Namun, terdapat kesulitan pada siswa dalam menyelesaikan suatu masalah sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah.
3. Pelaksanaan model pembelajaran di sekolah berdasarkan kurikulum yang telah diterapkan dalam proses pembelajaran belum optimal, sehingga perlu diadakan inovasi pembelajaran matematika yang mendukung kemampuan pemecahan masalah siswa.
4. Belum digunakannya media pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran, sehingga peserta didik kurang tertarik dalam memahami materi ajar.
5. Potensi terbatasnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika karena kurangnya variasi dalam metode pembelajaran yang digunakan.

6. Kurangnya evaluasi terhadap efektivitas penggunaan media animasi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam konteks *Problem Based Learning*.
7. Belum cukupnya pelatihan dan sumber belajar yang memadai untuk membantu guru dalam menggunakan model *Problem Based Learning* dan media animasi *plotagon story*.
8. Perlu penelitian lebih lanjut untuk mengetahui bagaimana media animasi *plotagon story* dapat dioptimalkan dalam model *Problem Based Learning*.

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk menghindari munculnya permasalahan lebih luas, maka perlu dikemukakan batasan masalah yang meliputi :

1. Menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media animasi *plotagon story* di SMP Negeri 13 Binjai.
2. Pemilihan materi *Teorema Pythagoras* dalam menganalisis dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan *Teorema Pythagoras*.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas maka perumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media animasi *plotagon story*?
2. Bagaimana kesulitan siswa dalam melakukan pemecahan masalah matematis siswa dalam penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media animasi *plotagon story*?

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dalam penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media animasi *plotagon story*.

2. Mengetahui kesulitan siswa dalam melakukan pemecahan masalah matematis siswa dalam penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media animasi *plotagon story*.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

1. Dapat dijadikan salah satu alternatif untuk menganalisis siswa dalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media animasi *plotagon story*.
2. Bagi siswa dapat menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan bantuan model *Pembelajaran Problem Based* berbantuan media animasi *plotagon story*.
3. Bagi sekolah tempat penelitian, sebagai bahan pertimbangan agar dapat menganalisis kebijakan pembelajaran serta dapat menjadi suatu pertimbangan untuk meningkatkan pembelajaran dan kualitas belajar matematika di sekolah.
4. Bagi peneliti, sebagai bahan informasi sekaligus bahan pegangan bagi peneliti dalam menjalankan tugas pengajaran sebagai calon tenaga pengajar di masa yang akan datang.

### **1.7 Defenisi Operasional**

Defenisi operasional berdasarkan judul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dalam Penerapan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Animasi *Plotagon Story*”

1. Masalah matematika adalah suatu pernyataan yang harus dijawab sesuai dengan menggunakan metode atau prosedur matematika.
2. Kemampuan pemecahan masalah merupakan manipulasi informasi secara sistematis, langkah demi langkah, dengan mengola informasi yang diperoleh melalui pengamatan untuk mencapai suatu hasil pemikiran sebagai respon terhadap masalah yang dihadapi dengan indicator : (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian masalah, (3) melaksanakan penyelesaian masalah, dan (4) memeriksa kembali

3. Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang menganut paham konstruktivisme/konstruktivistik dimana siswa dilibatkan berpartisipasi membangun konsep dan prinsip matematika melalui pemecahan masalah dengan langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut : (1) Orientasi masalah, (2) Mengorganisasi, (3) Membimbing pengalaman, (4) Mengembangkan dan menyajikan, (5) Menganalisis dan mengevaluasi.
4. Media animasi *Plotagon Story* ialah sebuah alat yang kreatif dan menyenangkan untuk menuangkan seluruh imajinasi, menciptakan semua film-film 3D dengan karakter yang cukup banyak dan setiap pengaturan yang bisa dibayangkan.