

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pengembangan kapasitas seseorang agar menjadi pribadi yang berbudi luhur, berintegritas, dan cakap dalam segala bidang kehidupan sangat terbantu oleh pendidikan. Memanusiakan manusia merupakan proses humanisasi yang diemban oleh pendidikan. Tujuan pendidikan nasional adalah “mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab,” sebagaimana tercantum dalam “Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003” tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 3. Dengan demikian, pendidikan dapat membantu peserta didik berkembang menjadi pribadi yang baik dan mewujudkan potensi dirinya sehingga dapat memberikan sumbangan yang berarti di masa mendatang.

Salah satu mata kuliah terpenting dalam kurikulum adalah matematika karena berperan besar dalam membantu siswa belajar berpikir logis dan memecahkan masalah. Para filsuf matematika dan spesialis pendidikan sepakat bahwa matematika adalah ilmu yang mengkaji bentuk dan struktur abstrak serta hubungan di antara keduanya. Gagasan matematika harus dipahami untuk memahami struktur dan hubungan ini. Hal ini menunjukkan pentingnya matematika dalam bidang pendidikan. Ilmu matematika mengkaji bagaimana konsepsi diperoleh dengan menggunakan proses berpikir yang masuk akal dan logis (Isrok'atun & Rosmala, 2018). Oleh karena itu, matematika diajarkan kepada anak-anak agar mereka dapat berpikir kritis, rasional, analitis, metodis, kreatif, dan dengan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut berbagai definisi, matematika adalah ilmu yang mengkaji struktur abstrak dengan penalaran logis dalam klaim yang didukung oleh bukti dan melalui penyelidikan yang menyerukan kreativitas, intuisi, dan penemuan sebagai sarana pemecahan masalah dan komunikasi, serta pengetahuan tentang angka, perhitungan, dan hubungan di antara semuanya.

Menurut Triwiyanto. (2014) , pendidikan merupakan suatu proses belajar mengajar sepanjang hayat yang berbentuk pembelajaran formal dan nonformal yang diberikan di dalam maupun di luar sekolah dengan tujuan untuk mengembangkan kemampuan setiap peserta didik. Dengan kata lain, pendidikan merupakan suatu proses sepanjang hayat yang membantu manusia dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan kemampuan dalam berbagai bidang, tidak hanya di sekolah. Selain sebagai sarana untuk mengembangkan bakat dan minat,

pendidikan juga berfungsi untuk memberikan kebebasan kepada peserta didik dalam mengembangkan kemampuan yang terpendam dalam dirinya. Hal ini meliputi sifat, kemampuan, dan sopan santun peserta didik yang dapat menciptakan suasana positif di antara peserta didik (Sukmadinata, 2018). Oleh karena itu, pendidikan tidak hanya menekankan pada upaya membantu peserta didik dalam mengembangkan kepribadian dan karakternya, tetapi juga pada upaya mentransfer ilmu pengetahuan. Menurut Trianto Ibnu Badar al-Tabany (2014), pembelajaran merupakan suatu proses dua arah yang melibatkan kontak yang terfokus dan intens antara guru dan peserta didik untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Menurut definisi ini, pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dirancang dan dilaksanakan oleh guru untuk membantu siswa menjalani proses pembelajaran dan memenuhi tujuan pembelajaran.

Siswa berpartisipasi aktif dalam berbagai kegiatan untuk memperoleh pengalaman dan pemahaman dalam matematika. Menurut perspektif ini, siswa memperoleh pengetahuan dan pemahaman matematika melalui serangkaian kegiatan yang membantu mereka tumbuh dengan cara sebaik mungkin untuk memenuhi tujuan yang telah ditetapkan (Dewi, 2015). Siswa memanfaatkan penalaran logis untuk mengumpulkan data, membuat hubungan di antara data tersebut, dan memperoleh kesimpulan baru dari fakta-fakta yang diketahui saat mereka memecahkan masalah. Untuk mengembangkan pemahaman, pendapat, dan kesimpulan yang logis, seseorang harus mengikuti proses pemikiran logis ini. Kemampuan untuk bernalar secara logis merupakan langkah yang diperlukan dalam pemecahan masalah, dan ini melibatkan kapasitas siswa untuk berpikir secara berurutan, argumentasi yang akurat, dan penarikan kesimpulan.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dapat memberikan dampak yang signifikan terhadap semua aspek kehidupan. Dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, matematika telah menjadi mata pelajaran wajib yang harus dipelajari siswa. Oleh karena itu, matematika perlu dipelajari dengan cara yang menarik. Proses dan hasil pembelajaran matematika sangat dipengaruhi oleh persiapan materi guru. Sebagai pemimpin kelas, guru harus memiliki pendekatan, strategi, dan model pengajaran yang menciptakan pembelajaran yang menarik, inovatif, efektif, menarik, dan inspiratif.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi menggariskan tujuan pendidikan matematika sebagai berikut: (1) peserta didik mampu memahami gagasan matematika, mengartikulasikan hubungan antargagasan, dan menerapkan gagasan atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam menyelesaikan masalah. (2) Membuat generalisasi dengan menggunakan manipulasi matematika, menalar berdasarkan pola dan sifat, mengumpulkan data, atau memberikan penjelasan tentang konsep dan

pernyataan matematika. (3) Menyelesaikan masalah mencakup memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan model, dan menginterpretasikan hasilnya. (4) Menjelaskan keadaan atau masalah dengan menggunakan konsep, simbol, tabel, grafik, atau media lain. (5) Memiliki disposisi untuk menyadari nilai matematika dalam kehidupan sehari-hari, yang meliputi pendekatan pemecahan masalah yang gigih dan percaya diri serta rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari mata pelajaran. Peneliti menyoroti poin ke-5, yaitu antusiasme dalam mempelajari matematika, berdasarkan tujuan pembelajaran matematika yang telah dijelaskan di atas.

Menurut Shoimin (2018), *Problem Based Learning* (PBL) mendorong terciptanya lingkungan belajar yang menghasilkan tantangan-tantangan di dunia nyata. Hal ini berarti bahwa untuk membuat pembelajaran lebih bermanfaat dan bermakna, siswa didorong untuk mengerjakan tantangan-tantangan yang terkait dengan pengalaman mereka sendiri. Penggunaan metode ini membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir logis, kooperatif, serta keterampilan pemecahan masalah secara kreatif dengan meminta mereka menggunakan pengetahuan mereka dalam skenario-skenario dunia nyata selain menghafal teori. Assegaff (2016) menjelaskan *model Problem Based Learning* (PBL) sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan merumuskan suatu masalah dan diakhiri dengan penyelesaiannya. Siswa secara aktif mencari jawaban, menyelidiki materi, dan menggunakan apa yang telah mereka pelajari untuk mengatasi masalah-masalah yang telah disajikan dengan cara tersebut. Tujuan dari paradigma *Problem Based Learning* (PBL) adalah untuk membantu para pendidik dalam membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah mereka saat mereka terlibat dengan materi-materi pembelajaran (Ayu Puspitasari, 2022). Selain diberikan materi untuk dipelajari, siswa juga dituntut untuk menggunakan logika dan kreativitas dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan mata pelajaran yang sedang dipelajarinya. Berdasarkan uraian tersebut, model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu jenis pembelajaran yang mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan permasalahan di dunia nyata.

Teknologi, khususnya perangkat lunak matematika seperti *Geometer's Sketchpad* (GSP), sangat penting untuk menumbuhkan kreativitas pada anak-anak dan mendorong mereka untuk berpikir praktis sebelum beralih ke ide-ide abstrak. Sebuah alat matematika interaktif untuk mempelajari berbagai topik, termasuk geometri, aljabar, kalkulus, dan lainnya, adalah program *Geometer's Sketchpad* (GSP) (Hodiyanto, 2019). Dengan memungkinkan pengguna untuk

secara dinamis menghasilkan dan memodifikasi visual matematika, aplikasi ini berkontribusi pada pemahaman yang lebih baik tentang ide-ide ini.

Hasil prapenelitian pada siswa kelas VII MTs 109 Kujang Ciamis menunjukkan bahwa kemampuan berpikir logis matematis siswa masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari sebagian besar siswa masih kesulitan dalam menunjukkan luas dan keliling bangun datar serta kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan materi bangun datar. Oleh karena itu, penelitian ini mengkaji sejauh mana PBL dengan bantuan GSP memengaruhi pemahaman siswa dalam materi bangun datar dan membantu mereka membangun pola pikir logis yang penting dalam matematika.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan di atas, maka dapat penulis uraikan rumusan masalah- masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan berbantuan software *Geometer's Sketchpad* (GSP) terhadap kemampuan penalaran logis matematis siswa pada pembelajaran materi bangun datar?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran logis matematis yang pembelajarannya menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Geometer's Sketchpad* (GSP) dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan *PBL* tanpa berbantuan *Geometer's Sketchpad* (GSP)?

## 1.3 Definisi Operasional

### 1.3.1 Kemampuan Penalaran Logis Matematis

**Kemampuan Penalaran Logis Matematis** yaitu kemampuan siswa dalam menggunakan logika dan penalaran yang sistematis untuk menganalisis, mengevaluasi, dan memecahkan masalah matematika. Berikut sintak Kemampuan logis matematis, yaitu: 1) Pengumpulan fakta, 2) Membangun dan menetapkan asumsi, 3) Menilai atau menguji asumsi, 4) Menetapkan generalisasi, 5) Membangun argumentasi yang mendukung, 6) Memeriksa atau menguji kebenaran argument, 7) Menetapkan kesimpulan.

### 1.3.2 Model Problem Based Learning (PBL)

Model *Problem-Based Learning* (PBL) yaitu pendekatan pembelajaran yang berfokus pada penggunaan masalah sebagai titik awal untuk memperdalam pemahaman konsep dan

keahlian. Sintaks model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Mengarahkan siswa pada masalah yang akan dipecahkan. 2) Mengorganisasikan siswa dalam kelompok untuk memecahkan masalah tersebut. 3) Membimbing siswa dalam menemukan informasi yang relevan dan merumuskan solusi. 4) Memotivasi siswa untuk mengembangkan dan mempresentasikan hasil kerja mereka. 5) Membantu siswa melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian dan proses pembelajaran yang telah dijalani. Dengan mengikuti sintaks ini, Model *Problem Based Learning* (PBL) bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir logis, kemampuan pemecahan masalah, dan kemampuan bekerja dalam tim, sambil memperdalam pemahaman siswa terhadap materi pelajaran melalui pengalaman langsung dan kontekstual.

### **1.3.3 Aplikasi Geometer's Sketchpad's (GSP)**

*Geometer's Sketchpad* (GSP) yaitu perangkat lunak komputer yang disiapkan untuk membantu pengguna, khususnya di bidang matematika dan geometri, dalam membuat dan memanipulasi gambar geometris secara interaktif. Peran *Geometer's Sketchpad's* (GSP) dalam pembelajaran matematika sangat signifikan dan mencakup beberapa aspek seperti: a) Visualisasi Konsep Matematika, b) Eksplorasi dan Percobaan, c) Pembuktian Geometris, d) Koneksi dengan Teknologi dan Komputasi, e) Meningkatkan Keterlibatan Siswa.

### **1.3.4 Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Geometer's Sketchpad (GSP)**

Model *Problem-Based Learning* (PBL) yang dibantu oleh *Geometer's Sketchpad* (GSP) memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan penalaran logis matematis siswa SMP. Pengaruh ini terlihat dalam kemampuan siswa untuk: 1) Mengidentifikasi dan memahami pola serta hubungan geometris secara logis. 2) Menyusun argumen dan menggunakan prinsip matematis secara sistematis dalam penyelesaian masalah. 3) Meningkatkan kepercayaan diri dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran yang kolaboratif.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki tujuan, yaitu:

- (a) untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan berbantuan *software Geometer's Sketchpad* (GSP) terhadap kemampuan penalaran logis matematis siswa pada pembelajaran materi bangun datar.

- (b) membandingkan kemampuan penalaran logis matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Geometer's Sketchpad* (GSP) dengan model *Problem Based Learning* (PBL) tanpa berbantuan *Geometer's Sketchpad* (GSP).

## 1.5 Manfaat Penelitian

Penjelasan di atas, penelitian ini diharapkan bisa memberikan manfaat, baik secara teoritis maupun praktis. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

### 1. Secara Teoritis

Penelitian ini diharap dapat memberi wawasan mengenai dampak penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) yang didukung oleh *Geometer's Sketchpad* (GSP) terhadap Kemampuan Penalaran Logis Matematis Siswa SMP pada Materi Segiempat.

### 2. Secara Praktis

- (a) Bagi guru: Penelitian ini menjadi tambahan referensi untuk guru, terutama guru matematika, dalam menggunakan perangkat lunak yang terkait dengan materi yang disampaikan, membuat pembelajaran lebih menarik, dan mengikuti perkembangan teknologi terkini.
- (b) **Bagi Kepala Sekolah:** Penelitian ini dapat menjadi sumber dalam peningkatan program pembelajaran, utamanya dalam pelajaran matematika, untuk meningkatkan mutu pendidikan.
- (c) **Bagi Siswa MTs/SMP Sederajat:** Siswa diharapkan dapat lebih mudah memahami materi bangun datar melalui penggunaan *Geometer's Sketchpad* (GSP), yang memfasilitasi pemahaman yang lebih baik terhadap materi yang diajarkan.
- (d) **Bagi Peneliti:** Penelitian ini menjadi media meningkatkan diri dan referensi yang relevan, menambah pengetahuan, dan membantu dalam penerapan pembelajaran yang inovatif dan sesuai dengan perkembangan teknologi.
- (e) **Bagi Pembaca:** Penelitian ini menjadi bahan pertimbangan untuk pembaca dan peneliti lain yang tertarik untuk mendalami pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) yang didukung oleh *Geometer's Sketchpad* (GSP) terhadap Kemampuan Penalaran Logis Matematis Siswa SMP pada Materi Segiempat

