

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Sesuai dengan perkembangan zaman yang semakin kompleks dan beragam jenisnya, persoalan kehidupan itupun terjadi dan menjadi semakin kompleks. Seiring dengan perkembangan zaman, kita harus bersaing untuk memenuhi semua tuntutan hidup. Untuk itu, kita semua harus menyiapkan orang-orang yang unggul di bidangnya dan mampu bersaing dalam kehidupan sekarang dan di masa depan. Dengan kata lain, kita harus mampu mengembangkan manusia yang unggul melalui peningkatan kualitas pendidikan sejak dini.

Pendidikan merupakan usaha agar manusia dapat mengembangkan potensi dirinya melalui proses pembelajaran dan atau acuan cara lain yang dikenal dan diakui oleh masyarakat. Setiap warga negara berhak atas pendidikan, menurut Pasal 31 ayat (1) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, dan ayat (3) ditegaskan bahwa pemerintah mengusahakan dan menyelenggarakan sistem pendidikan nasional yang meningkatkan keimanan, ketaqwaan, dan akhlak mulia dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa yang diatur dengan undang-undang.

Salah satu tujuan negara Indonesia adalah agar seluruh komponen bangsa mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan dapat dilihat dari bermacam sudut pandang, antara lain pendidikan berwujud sebagai suatu sistem, yang dipandang sebagai suatu kesatuan gagasan yang utuh yang mengatur upaya sadar untuk membina harkat dan martabat manusia secara utuh; pendidikan berwujud sebagai suatu proses, yang dipandang sebagai pelaksanaan upaya untuk mencapai tujuan tertentu guna mencapai harkat dan martabat manusia seutuhnya; dan berwujud pendidikan sebagai hasilnya, yang dipandang sebagai harkat dan martabat manusia secara utuh.

Matematika memainkan fungsi penting. Matematika berperan dalam beberapa aspek kehidupan manusia, antara lain komputasi, transportasi, komunikasi, perdagangan atau ekonomi, dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dengan istilah lain, hampir setiap aspek kehidupan sehari-hari terjalin dengan matematika. Jika dibandingkan dengan mata pelajaran yang lain, matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah pada semua jenjang, mulai dari SD, SMP hingga SMA, dengan persentase jam pelajaran tertinggi. Matematika di sekolah membantu siswa meningkatkan keterampilan pemecahan masalah mereka dengan mengasah penalaran mereka (Hamzah, 2014: 57). Selanjutnya, matematika memainkan bagian penting dalam berbagai bidang lain serta kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Akibatnya, matematika merupakan ilmu yang sangat berpengaruh dalam kehidupan manusia. Matematika adalah ilmu lain yang telah berkembang selama ribuan tahun dan terus berkembang hingga sekarang. Kontribusi matematika terlihat jelas dalam terobosan teknologi dewasa ini yang mengubah dunia menjadi lebih canggih dan praktis dalam berbagai aspek kehidupan.

Matematika digunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk lebih dari sekedar menghitung dan mengukur; itu juga dapat digunakan untuk membuat kesimpulan logis atau sistematis untuk sesuatu melalui penalaran. Kegiatan pembelajaran matematika adalah kegiatan dimana guru berinteraksi dengan siswa, siswa berinteraksi dengan siswa lain, dan siswa berinteraksi dengan guru untuk memperjelas pemikiran dan pemahaman suatu konsep matematika melalui pemikiran dan tindakan yang logis, kreatif, dan sistematis (Herman, 2007:43). Matematika berfungsi sebagai alat, pola pikir, dan ilmu atau pengetahuan, menurut Erman Suherman (2003: 56). Dalam pembelajaran matematika sekolah, ketiga fungsi matematika tersebut harus dijadikan pedoman. Bagi siswa, belajar matematika memerlukan pengembangan pola pikir untuk memahami konsep dan penalaran tentang hubungan di antara mereka.

Menurut keputusan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2016, pembelajaran matematika pada kurikulum 2013 di sekolah harus dapat memenuhi

kompetensi berikut yang berkontribusi dalam mendukung pencapaian lulusan pendidikan dasar dan menengah:

1. Memahami konsep dan menerapkan prosedur matematika dalam kehidupan sehari-hari,
2. Membuat generalisasi berdasarkan pola, fakta, fenomena, atau data yang ada
3. Melaksanakan operasi matematika untuk penyederhanaan dan analisis komponen.
4. Menerapkan penalaran matematis, yang meliputi pembuatan dan pengujian hipotesis.
5. Memecahkan masalah dan mengkomunikasikan ide dengan menggunakan tabel, diagram, simbol atau media lain untuk menjelaskan situasi atau keadaan, dan menumbuhkan sikap positif seperti kritis, teliti, logis, cermat dan pantang menyerah dalam pemecahan masalah.

Pada tahun 2000, *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM) mengatakan bahwa standar matematika sekolah meliputi standar isi (*mathematical content*) dan (*standar processes*). Pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran (*reasoning*), keterkaitan (*connection*), komunikasi (*communication*), dan representasi (*representation*) adalah contoh standar proses. Kelima standar tersebut merupakan standar kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa, yang kadang disebut kemampuan literasi matematis. Literasi matematika mengacu pada kapasitas seseorang untuk merumuskan, memanfaatkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai situasi. Ini termasuk menerapkan penalaran matematis untuk menggambarkan dan meramalkan fenomena, serta konsep, prosedur, fakta, dan instrumen matematika.

Kemampuan penalaran matematis memegang peranan penting dalam proses pemecahan masalah matematika dan merupakan salah satu tujuan utama pembelajaran matematika di sekolah, sesuai kompetensi mata pelajaran matematika Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang dikeluarkan tahun

2016 dan standar proses NCTM. Penalaran adalah aktivitas mental yang melibatkan pengambilan suatu kesimpulan atau membuat pernyataan baru berdasarkan banyak pernyataan yang diketahui benar atau dianggap benar (Shadiq, 2007: 3). Ini menunjukkan bahwa matematika dan penalaran terkait erat. Matematika dipahami dengan nalar, dan berpikir diasah melalui pembelajaran matematika. Akibatnya, salah satu kemampuan yang paling signifikan dan mendasar dalam mempelajari matematika adalah kemampuan berpikir matematis. Siswa dapat menggunakan penalaran matematis untuk membuat dugaan, mengumpulkan bukti, menangani masalah matematika, dan mencapai kesimpulan yang benar dan tepat. Guru memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa, baik dari segi metode pembelajaran yang digunakan maupun dari segi evaluasi berupa mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mendukung.

Karena berpikir sangat terkait dengan prestasi siswa, maka harus lebih banyak penekanan pada kegiatan penalaran yang ditempatkan pada pembelajaran matematika. Hal ini menunjukkan bahwa jika siswa memiliki keterampilan berpikir yang kuat, mereka akan berprestasi baik di sekolah. Keterampilan bernalar yang baik dapat mendukung dan membantu siswa dalam memahami informasi yang dipelajari dengan lebih baik, sehingga terjadi peningkatan prestasi belajar. Namun, kemampuan penalaran matematis anak-anak masih rendah. Menurut penelitian dan survei, salah satu alasan mengapa prestasi matematika tetap buruk adalah kurangnya kemampuan penalaran dan pemecahan masalah. Indeks literasi matematika yang termasuk kemampuan penalaran matematis menunjukkan bahwa siswa Indonesia memiliki tingkat kemampuan penalaran matematis yang rendah jika dibandingkan dengan negara lain, menurut hasil tes *Trends International Mathematics and Science Study (TIMSS)* yang diadakan oleh *International Association of Education Achievement (IAEA)* pada tahun 2011.

Menurut pernyataan sebelumnya, pengembangan dan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa harus menjadi prioritas dalam pendidikan

matematika. Peningkatan keterampilan nalar memerlukan model pembelajaran yang memperhatikan daya pikir, nalar, dan sikap kritis siswa. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya-upaya untuk meningkatkan pendidikan matematika di sekolah guna meningkatkan kemampuan nalar siswa. Pada umumnya kita menjumpai model pembelajaran matematika dimana guru bertanggung jawab atas pembelajaran siswa. Siswa menjadi bosan dan tidak tertarik akibat tidak didorong untuk lebih aktif. Paradigma pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), yang sering disebut dengan pembelajaran berbasis masalah, merupakan salah satu alternatif strategi pembelajaran yang relevan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Pembelajaran berbasis masalah dirancang terutama ditujukan untuk membantu siswa dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan intelektual. Kemampuan penalaran siswa dapat dikembangkan melalui pemecahan masalah dalam model pembelajaran ini, karena siswa terlibat secara aktif dalam proses dan perolehan hasil pemecahan masalah. *Problem Based Learning* (PBL) memiliki arti bahwa pada pembelajaran siswa dihadapkan dengan suatu masalah, yang nantinya diharapkan melalui pemecahan masalah siswa belajar keterampilan-keterampilan berpikir yang lebih mendasar.

Peran guru dalam *problem based learning* hanya sebatas sebagai fasilitator, yang membimbing dan mengarahkan siswa melalui proses pembelajaran. Siswa yang harus lebih terlibat dalam mengeksplorasi dan memecahkan tantangan yang ditawarkan untuk memperkuat kemampuan penalaran mereka selama proses pemecahan masalah. Penerapan model pembelajaran berbasis masalah di kelas memerlukan persiapan baik fasilitator maupun pendamping. Selain itu, siswa harus mau berpartisipasi aktif dalam pembelajaran guna meningkatkan kemampuan nalarnya pada setiap tahapan proses PBL (Rusman, 2014: 247).

Terdapat 5 tahapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menurut Rusmono (2012:81), yaitu:

1. Orientasi pemecahan masalah bagi siswa

Bagi siswa Guru menginformasikan siswa tentang tujuan pembelajaran, membahas tuntutan logistik kritis, dan mendorong mereka untuk berpartisipasi dalam kegiatan pemecahan masalah selama fase ini.

2. Mengorganisasikan siswa untuk belajar

Guru membantu siswa dalam menentukan dan mengatur tugas-tugas pembelajaran pemecahan masalah.

3. Berpartisipasi dalam investigasi individu dan kelompok

Mendorong siswa untuk mengumpulkan data yang relevan, melakukan eksperimen, dan mencari penjelasan dan jawaban.

4. Membuat dan mempresentasikan hasil karya

Membantu siswa dalam merencanakan dan mengembangkan karya yang dapat diterima seperti laporan, rekaman, video, dan model, serta membantu siswa dalam membagikan pekerjaannya.

5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Mendorong siswa untuk berpikir tentang penyelidikan dan metode yang mereka gunakan.

Dari tahapan tersebut terlihat jelas bahwa pendekatan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan penalaran matematisnya. Siswa harus mampu membuat analogi dan generalisasi dari pola-pola yang ditawarkan dalam suatu masalah pada fase pendampingan investigasi mandiri dan kelompok. Hasilnya, akan dapat membentuk kesimpulan yang valid berdasarkan data. Kegiatan ini tidak diragukan lagi akan membantu siswa meningkatkan kemampuan penalaran matematis mereka.

Namun, untuk saat ini kondisi di Indonesia bahkan di Luar Negeri sedang tidak memungkinkan untuk peneliti melakukan penelitian langsung ke lapangan dikarenakan adanya *Coronavirus Disease-2019* yang mengancam kesehatan

berskala global dan angka kematian yang cukup tinggi. WHO merekomendasikan untuk menghentikan sementara kegiatan yang menimbulkan kerumunan massa, guna untuk mencegah penyebaran virus Covid-19. Kebijakan pemerintah Indonesia dalam menyikapi kondisi pandemic Covid-19 ini yakni menutup sekolah. Pembelajaran matematika yang sebelumnya dilakukan secara tatap muka kini beralih ke pembelajaran berbasis *online*. Sehingga peneliti melakukan penelitian kepustakaan (studi literatur). Studi literatur yaitu penelitian dilakukan dengan mempelajari penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan dengan variabel yang akan diteliti.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa ”.

### **1.2 Identifikasi Masalah**

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

1. Pembelajaran berpusat pada guru sehingga mengakibatkan kebosanan dan kurang minat siswa dalam belajar matematika.
2. Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa.
3. Penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat dalam pembelajaran matematika.

### **1.3 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup penelitian ini yaitu penelitian dilakukan pada artikel-artikel yang termuat pada jurnal. Artikel tersebut terfokus pada kemampuan penalaran matematis siswa dan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL).

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini yaitu “Bagaimana penggunaan model pembelajaran berbasis

masalah (*problem based learning*) dapat mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa?"

### **1.5 Batasan Masalah**

Untuk menghindari luasnya permasalahan yang diteliti, maka perlu adanya pembatasan masalah. Sehingga pembatasan masalah tersebut yaitu penelitian ini terfokus pada artikel penelitian tentang pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

### **1.6 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah mengetahui penggunaan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) dapat mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa.

### **1.7 Manfaat Penelitian**

Setelah melakukan penelitian diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat besar, antara lain:

1. Bagi siswa, memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari tentang dampak model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan penalaran matematis.
2. Bagi guru, memberikan alternatif atau variasi model pembelajaran matematika kepada guru matematika dan sekolah dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran dan meningkatkan kualitas pembelajaran.
3. Bagi peneliti, memperoleh pengalaman langsung sehingga dapat memberikan kontribusi wawasan ilmiah bagi pengembangan model pembelajaran di bidang matematika.
4. Bagi peneliti lain untuk digunakan sebagai titik awal untuk penelitian sejenis.



## 1.8 Definisi Operasional

Berikut ini adalah definisi operasional variabel penelitian :

1. Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan berpikir dengan cara-cara yang kondusif untuk menemukan kebenaran. Kemampuan mengembangkan suatu kesimpulan baru berdasarkan suatu pernyataan yang telah dibuktikan kebenarannya dengan suatu metode, langkah-langkah, dan kegiatan berpikir logis merupakan kemampuan penalaran matematis yang dimaksud.
2. Model pembelajaran pembelajaran berbasis masalah adalah salah satu yang menggunakan masalah dunia nyata untuk mengajar siswa berpikir kritis dan kemampuan memecahkan masalah serta fakta-fakta penting dan konsep dari sumber belajar. Model pembelajaran *Problem Based Learning* membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, berpikir kritis dan mampu menalar secara teratur, menarik kesimpulan, memecahkan masalah, dan meningkatkan motivasinya untuk mengatasi masalah yang muncul di lingkungan.