

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Matematika merupakan ilmu yang memiliki peranan yang sangat penting bagi perkembangan zaman. Pentingnya matematika dalam perkembangan zaman telah ditunjukkan oleh fakta bahwa matematika sendiri telah dikembangkan semenjak zaman mesir kuno hingga zaman sekarang dan akan terus berlanjut hingga seterusnya. Sejak dulu kala matematika sudah terasa kebermanfaatannya. Matematika dikembangkan dan dimanfaatkan untuk berbagai hal seperti menyelesaikan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari hingga membantu dalam mengembangkan disiplin ilmu yang lain. Selain itu, dengan mempelajari matematika seseorang akan terbiasa berpikir secara sistematis, logis, kritis, dan kreatif.

Mengingat pentingnya matematika, tidak heran matematika menjadi salah satu bidang ilmu yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia mulai dari pendidikan tingkat dasar hingga perguruan tinggi. Hadirnya matematika sebagai salah satu bidang ilmu dalam sistem pendidikan di Indonesia tentunya memiliki tujuan. Berdasarkan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016, tujuan pembelajaran matematika dalam pendidikan diantaranya: (a) memahami konsep matematika, mendeskripsikan bagaimana keterkaitan antar konsep matematika dan menerapkan konsep atau logaritma secara efisien, luwes, akurat, dan tepat dalam memecahkan masalah, (b) menalar pola sifat dari matemematika, mengembangkan atau memanipulasi matematika dalam menyusun argumen, merumuskanbukti, atau mendeskripsikan argumen dan pernyataan matematika, (c) memecahkan masalah matematika yang meliputi kemampuan memahami masalah, menyusun model penyelesaian matematika, menyelesaikan model matematika, dan memberi solusi yang tepat, dan (d) mengkomunikasikan argumen atau gagasan dengan diagram, tabel, simbol, atau media lainnya agar dapat memperjelas permasalahan atau keadaan (Kemendikbud, 2016). Sejalan dengan itu, *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) merumuskan tujuan pembelajaran matematika yaitu: (1) pemecahan masalah (*problem solving*); (2) penalaran dan bukti (*reasoning and proof*); (3) komunikasi (*communication*); (4) koneksi (*connection*); (5) repre-

sentasi (*representation*). Berdasarkan hal tersebut, terlihat bahwa salah satu kompetensi yang diharapkan muncul sebagai dampak dari pembelajaran matematika dan memberi peran yang besar dalam mencapai hasil belajar matematika yang optimal yaitu kemampuan penalaran matematis. Menurut Gardner, dkk., (dalam Lestari & Yudhanegara, 2017) mengungkapkan, bahwa penalaran matematis adalah kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah tidak rutin. Oleh karena itu siswa dapat melatih penalaran mereka dengan cara aktif dalam pembelajaran, diantaranya yaitu berdiskusi dengan guru maupun teman yang lain, mengeluarkan pendapat dan alasan pemikiran mereka dalam matematika.

Namun, pada penelitian Muslimin dan Sunardi (2019) menyimpulkan bahwa dari 45 siswa diperoleh nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa sebesar 66,11 yang tergolong rendah. Sejalan dengan itu penelitian yang dilakukan Taqiya, dkk., (2023) menyimpulkan bahwa dari 30 siswa yang mengikuti tes mendapat nilai rata-rata sebesar 35,6 yang dikategorikan rendah, rendahnya kemampuan matematis pada penelitian tersebut terlihat pada indikator memeriksa kesahihan. Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa akan mempengaruhi kualitas belajar siswa, yang berdampak pula pada rendahnya prestasi belajar siswa di sekolah. Adapun salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa adalah proses pembelajaran yang belum mampu memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuannya, termasuk kemampuan menalar dalam menyelesaikan masalah. Untuk itu diperlukan pendekatan yang tepat agar dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa.

Pendekatan saintifik (*scientific approach*) merupakan salah satu pendekatan yang dianjurkan oleh pemerintah. Dengan demikian pembelajaran matematika pada saat ini pun harus menerapkan pendekatan saintifik. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik merupakan proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum, dan prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data melalui bermacam sumber dan teknik, menganalisis data, mengambil kesimpulan, dan mampu mengomunikasikan data tersebut dengan baik (Daryanto, 2014).

Beberapa model pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik dapat berupa *Discovery Learning* (DL), *Problem-Based Learning* (PBL), dan *Project-Based Learning* (PjBL). Berdasarkan penerapan kebijakan kurikulum, maka pembelajaran matematika dianjurkan untuk menggunakan salah satu model pembelajaran tersebut. Model *Problem-Based Learning* merupakan salah satu model yang bersifat membangun atau konstruktivis. Pada model pembelajaran ini siswa diberikan suatu masalah sehingga siswa dapat aktif secara optimal. Melalui model pembelajaran *Problem-Based Learning* siswa diajarkan untuk menjadi penyidik yang aktif sehingga membuat mereka berpikir dan bernalar tentang menyelesaikan suatu masalah dan jenis informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah tersebut. Menurut Nasution, dkk., (2019) model *Problem-Based Learning* diduga dapat memperkecil kesulitan-kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya bagi mereka yang memiliki kemampuan penalaran matematis yang rendah. Oleh karena itu, dari ketiga model tersebut peneliti memilih model pembelajaran *Problem-Based Learning*.

Selain aspek model pembelajaran, pada penelitian ini nantinya juga memuat peningkatan kemampuan penalaran matematis berdasarkan Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa. KAM dikategorikan menjadi tiga yaitu, kategori tinggi, sedang, dan rendah. Peninjauan pada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa setelah memperoleh model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) berdasarkan kategori KAM dianggap penting karena diharapkan dapat menjadi pertimbangan bagi guru untuk menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* dalam rangka meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Pada penelitian ini, peneliti memilih materi fungsi trigonometri dalam menerapkan model pembelajaran *Problem-Based Learning*. Trigonometri merupakan salah satu topik utama dalam buku matematika tingkat SMA dan Universitas serta siswa diwajibkan untuk mempelajari trigonometri, terutama fungsi trigonometri. Sejalan dengan hal tersebut, Habriah (2015) kemampuan penalaran matematis siswa dalam materi trigonometri menjadi salah satu bagian yang penting dalam kegiatan pembelajaran. Materi ini cukup kompleks sehingga memerlukan daya nalar dalam menyelesaikan masalah-masalah yang berorientasi pada masalah-masalah kontekstual, misalnya dalam bidang arsitektur untuk

merancang struktur bangunan yang kuat, dalam bidang astronomi digunakan untuk menghitung jarak antara bumi dan bulan, dan dalam teknologi modern untuk menghasilkan gambar, serta bidang-bidang lainnya.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan tersebut, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul **“Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) Pada Siswa SMA”**. Peneliti berharap melalui penelitian ini kemampuan penalaran matematis siswa dapat meningkat.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

1. Apakah capaian kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pendekatan saintifik dan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) lebih baik daripada siswa yang hanya menggunakan pendekatan saintifik secara keseluruhan?
2. Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pendekatan saintifik dan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) lebih tinggi daripada siswa yang hanya menggunakan pendekatan saintifik secara keseluruhan?
3. Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pendekatan saintifik dan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) lebih tinggi daripada siswa yang hanya menggunakan pendekatan saintifik berdasarkan Kemampuan Awal Matematis (KAM)?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah capaian kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pendekatan saintifik dan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) lebih baik daripada siswa yang hanya menggunakan pendekatan saintifik secara keseluruhan.
2. Untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pendekatan saintifik dan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) lebih tinggi daripada siswa yang hanya menggunakan pendekatan saintifik secara keseluruhan.
3. Untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan pendekatan saintifik dan model pembelajaran

Problem-Based Learning (PBL) lebih tinggi daripada siswa yang hanya menggunakan pendekatan saintifik berdasarkan Kemampuan Awal Matematis (KAM).

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini diantaranya:

1. Bagi siswa

Dengan penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) diharapkan dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa dalam pembelajaran matematika.

2. Bagi guru

Melalui penelitian ini diharapkan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) dapat menjadi salah satu alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa.

3. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah dan meningkatkan wawasan dan pengetahuan tentang pendekatan mengajar bagi guru yang berkaitan dengan pembelajaran matematika, serta sebagai bekal bagi masa depan sebagai seorang calon pendidik (guru).