

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan secara signifikan meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan adalah upaya yang disengaja dan sistematis oleh manusia untuk mempertahankan keberadaan mereka dengan mentransmisikan nilai-nilai, informasi, keterampilan, dan budaya dari generasi ke generasi (Suraji & Sastrodiharjo, 2021). Pendidikan melampaui sekadar transmisi pengetahuan, dimana berfungsi sebagai katalisator perubahan sosial, memberdayakan individu untuk menghadapi masalah kontemporer dan global, sambil secara bersamaan membina karakter, etika, dan kepedulian lingkungan. Pendidikan pada dasarnya dirancang untuk secara holistik mengembangkan berbagai potensi pada siswa, mencakup spiritualitas religius, disiplin diri, kepribadian, intelektualitas, karakter yang baik, dan kompetensi yang penting untuk keterlibatan komunitas, nasional, dan negara (Isnaini & Khojir, 2021). Matematika adalah topik yang dipelajari oleh peserta didik dalam pendidikan formal.

Matematika adalah disiplin yang secara signifikan berkontribusi pada pengembangan pemikiran yang disiplin dan rasional pada peserta didik. Matematika dipersepsikan bukan hanya sebagai kumpulan rumus dan metode, tetapi juga sebagai cara untuk mengembangkan keterampilan berpikir, menghubungkan konsep, dan menangani situasi yang rumit (Nurmilah et al., 2023). Pendidikan matematika bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, termasuk analisis, penalaran, dan generalisasi. Akibatnya, kualitas pendidikan matematika sangat penting untuk memungkinkan peserta didik mempelajari konsep dan menerapkannya secara fleksibel dalam berbagai konteks.

Mengingat pentingnya matematika, pendidikan matematika harus disusun untuk memungkinkan siswa mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis. Sebagaimana diatur dalam Permendikbud No. 22 tahun 2016, tujuan pendidikan matematika adalah untuk memungkinkan peserta didik memahami ide-ide, mengidentifikasi pola, menyelesaikan masalah, dan mengartikulasikan argumen dengan baik (Husniah & Azka, 2022). Tujuan-tujuan ini mencakup elemen-elemen kemampuan penalaran matematis, seperti yang dijelaskan oleh Mullis et al. dalam (Hendriana et al.,

2017) yang meliputi pemahaman dan keterhubungan konseptual, pengenalan pola, penalaran logis, dan penerapan pengetahuan untuk pemecahan masalah. Akibatnya, kecakapan penalaran matematis muncul sebagai bakat penting yang harus dikembangkan dalam pendidikan matematika. NCTM, (2000) menegaskan bahwa penalaran adalah teknik penting dalam pendidikan matematika yang harus dikuasai peserta didik untuk menghubungkan konsep, merumuskan generalisasi, dan menarik kesimpulan logis. Melalui penalaran, peserta didik memahami keterkaitan antar konsep dan mengembangkan kerangka kognitif yang terstruktur dan koheren. Namun demikian, bukti empiris menunjukkan bahwa keterampilan berpikir matematis peserta didik tetap relatif kurang.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMPN 8 Tasikmalaya untuk kelas delapan, pengajaran matematika di institusi tersebut efektif; namun, beberapa peserta didik masih kurang memahami secara komprehensif topik-topik tertentu. Ini disebabkan oleh pemahaman yang tidak memadai dari peserta didik tentang prinsip-prinsip dasar matematika. Selain itu, diakui bahwa beberapa anak terus mengalami kesulitan dalam menjawab soal cerita. Tantangan yang dihadapi oleh para peserta didik mencakup kesulitan dalam memahami signifikansi dari masalah yang disajikan, menghambat kemampuan mereka untuk merumuskan solusi potensial, mengidentifikasi metode penyelesaian yang tepat, yang mengarah pada ketidakmampuan untuk mendapatkan solusi, menjawab tanpa menjelaskan jawaban mereka, dan tidak dapat mengartikulasikan kesimpulan dari solusi yang telah diselesaikan, hanya memberikan jawaban akhir. Kesulitan yang dialami oleh para peserta didik sejalan dengan indikasi kemampuan penalaran matematis. Akibatnya, kemampuan berpikir matematis siswa masih dianggap tidak memadai.

Selain itu, studi sebelumnya oleh Amin et al. (2023), menunjukkan bahwa keterampilan penalaran matematis peserta didik seringkali kurang di sebuah sekolah menengah pertama swasta yang terletak di Kabupaten Cirebon. Hasil ujian semester yang tidak biasa untuk peserta didik kelas delapan mengungkapkan bahwa hampir 20% saja yang mampu menyelesaikan masalah berpikir. Anak-anak yang tersisa hanya dapat menangani kesulitan pada tingkat pemahaman yang minimal. Selain itu, menurut penelitian oleh Sari et al. (2021) peserta didik mengalami kesulitan dalam mengartikulasikan konsep matematika baik secara lisan maupun tulisan, kesulitan

menarik kesimpulan, dan gagal memberikan justifikasi atau bukti untuk berbagai solusi. Ini menandakan bahwa kemampuan penalaran matematis tersebut dikategorikan sebagai kurang.

Wawancara pra-penelitian mengungkapkan bahwa pendidik telah mengintegrasikan model Problem Based Learning (PBL) ke dalam proses pembelajaran. Namun, meskipun telah dilakukan upaya untuk menerapkan model PBL, bukti empiris menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik kelas delapan terus menghadapi tantangan dalam kemampuan penalaran matematis mereka, terutama dalam menafsirkan soal cerita, merumuskan beberapa solusi potensial, dan mengartikulasikan justifikasi logis untuk keakuratan jawaban mereka. Keadaan ini menunjukkan bahwa meskipun model PBL telah diterapkan, indikator kemampuan penalaran matematis peserta didik belum meningkat secara memadai. Ini terjadi karena fase-fase pembelajaran dalam model tersebut belum cukup memberikan kesempatan khusus bagi peserta didik untuk merumuskan bukti dan menyajikan justifikasi logis yang memperkuat respons mereka. Akibatnya, kemampuan peserta didik untuk secara mandiri merumuskan argumen belum berkembang secara signifikan. Model pembelajaran alternatif, yaitu model Discovery Learning, diperlukan untuk mengatasi kesenjangan ini dan mendorong penemuan ide. Model ini secara khusus menyoroti proses penemuan konsep melalui langkah-langkah metodis yang mendorong kemampuan peserta didik untuk menghubungkan konsep dan menghasilkan dugaan. Model ini bertujuan untuk menyediakan kerangka kognitif yang terstruktur sepanjang fase penemuan, memungkinkan para pelajar untuk mengembangkan fondasi yang kuat dalam berpikir dan deduksi logis.

Model Discovery Learning melibatkan peserta didik dalam pembelajaran aktif dengan memfasilitasi kegiatan eksplorasi yang memungkinkan mereka untuk secara bebas mengungkapkan konsep (Syamsidan et al., 2023). Tahapan Discovery Learning melibatkan peserta didik dalam mengamati, menyelidiki, menganalisis, dan mengungkap konsep, mendorong mereka untuk menghubungkan ide-ide, merumuskan hipotesis, dan memberikan justifikasi logis untuk kesimpulan mereka. NCTM (2000) menekankan bahwa kegiatan seperti penghubungan ide, generalisasi, dan kesimpulan adalah bagian integral dari keterampilan penalaran matematis. Penggunaan model Discovery Learning tidak hanya meningkatkan partisipasi siswa dalam proses pendidikan tetapi juga memfasilitasi peningkatan optimal kemampuan penalaran matematis.

Model Discovery Learning mendorong eksplorasi ide individu, namun, signifikansi penemuan ini mungkin berkurang jika tidak relevan dengan pengalaman hidup peserta didik. Dalam ketiadaan pengaturan yang autentik, peserta didik sering kesulitan menghubungkan ide-ide yang diperoleh dengan keadaan yang relevan, yang mengakibatkan perkembangan keterampilan penalaran yang suboptimal. Ini sejalan dengan perspektif Bruner dalam (Hosnan, 2014) yang menegaskan bahwa proses penemuan lebih berhasil ketika pembelajar memulai pembelajaran mereka dari pengalaman nyata yang sudah mereka kenal. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran untuk menghubungkan proses penemuan ide dengan pengalaman nyata peserta didik.

Salah satu pendekatan yang dapat menunjang proses tersebut adalah pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Menurut Juandi et al., (2022) *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan pendekatan pembelajaran matematika yang menempatkan situasi nyata atau kontekstual sebagai titik awal pembelajaran. Pendekatan ini menekankan bahwa pembelajaran matematika harus dimulai dari konteks nyata yang dapat dibayangkan oleh peserta didik, sehingga peserta didik dapat membangun sendiri konsep matematika melalui proses matematisasi secara bertahap. Melalui proses tersebut, peserta didik diarahkan untuk mengubah permasalahan kontekstual ke dalam bentuk matematika secara bertahap, sehingga dapat melatih kemampuan matematis dalam menyusun dugaan melakukan eksplorasi, dan menarik kesimpulan logis.

Mengintegrasikan model Discovery Learning dengan pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) meningkatkan proses penemuan ide, menjadikannya lebih mandiri dan lebih signifikan. Model Discovery Learning memungkinkan peserta didik untuk menemukan konsep melalui kegiatan eksplorasi, namun, proses penemuan ini mungkin menjadi kurang fokus tanpa konteks yang jelas dan relevan. Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) memfasilitasi lingkungan yang autentik sebagai dasar untuk pembelajaran, sehingga memungkinkan proses penemuan ide yang lebih terfokus dalam pembelajaran penemuan melalui proses matematisasi yang progresif. Akibatnya, peserta didik tidak hanya dapat menemukan konsep tetapi juga memahami relevansinya dengan skenario dunia nyata, sehingga meningkatkan kemampuan penalaran matematis mereka dengan lebih efektif.

Peneliti melakukan sebuah penelitian berjudul “Efektivitas Model *Discovery Learning* dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Dalam Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik”. Penelitian ini terbatas pada peserta didik kelas delapan di SMP Negeri 8 Tasikmalaya, yang berfokus pada materi Statistika. Penelitian ini bertujuan untuk menyajikan model pembelajaran alternatif yang secara efektif meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- (1) Apakah penggunaan model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik?
- (2) Berapa persentase Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) dalam kemampuan penalaran matematis peserta didik setelah penerapan model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)?

1.3 Definisi Operasional

1.3.1 Model *Discovery Learning*

Model *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang berfokus pada eksplorasi aktif dan mandiri konsep oleh peserta didik melalui kegiatan seperti observasi, eksperimen, dan investigasi sistematis terhadap berbagai informasi atau data, yang memungkinkan mereka untuk memahami dan merumuskan kesimpulan mereka sendiri tanpa disajikan informasi dalam bentuk kesimpulan. Sintaks model *Discovery Learning* adalah sebagai berikut: 1) *Stimulation*; 2) *Problem Statement*; 3) *Data Collection*; 4) *Data Processing*; 5) *Verification*; 6) *Generalization*.

1.3.2 Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah pendekatan pembelajaran yang menyoroti hubungan antara ide-ide matematika dan konteks dunia

nyata dalam pengalaman sehari-hari peserta didik. Penelitian ini menggunakan karakteristik *Realistic Mathematics Education* (RME): 1) *Use of Context*; 2) *Use of Models*; 3) *The use students own production and construction*; 4) *Interactivity*. 5) *Interwinement*.

1.3.3 Model *Discovery Learning* dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

Model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* adalah pembelajaran yang berorientasi terhadap eksplorasi aktif peserta didik dengan penggunaan situasi nyata sebagai titik awal pembelajaran yang kemudian secara bertahap menemukan konsep matematika yang lebih formal. Adapun langkah-langkah model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah sebagai berikut: 1) *Stimulation*, kegiatan yang dilakukan yaitu pemberian rangsangan peserta didik melalui penggunaan konteks nyata; 2) *Problem Statement*, kegiatan yang dilakukan yaitu peserta didik mengidentifikasi masalah dan merumuskan dugaan awal berdasarkan pemahaman mereka; 3) *Data Collection*, kegiatan yang dilakukan yaitu peserta didik diminta untuk mengumpulkan informasi melalui kegiatan membaca, mengamati atau berdiskusi; 4) *Data Processing*, kegiatan yang dilakukan yaitu peserta didik mengolah data yang diperoleh ke dalam bentuk model sederhana untuk membantu memahami situasi, kemudian model tersebut digunakan untuk merumuskan konsep matematika; 5) *Verification*, kegiatan yang dilakukan yaitu peserta didik memeriksa kebenaran terkait dugaan mereka melalui diskusi kelompok dan analisis berdasarkan model yang dibuat; dan 6) *Generalization*, kegiatan yang dilakukan yaitu guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyimpulkan hasil penemuannya dan dapat menerapkannya dalam konteks yang berbeda.

1.3.4 Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan penalaran matematis mengacu pada kapasitas untuk memahami pola, hubungan, dan keterkaitan antar konsep matematis untuk menarik kesimpulan yang tepat dan bermakna. Penelitian ini kemampuan penalaran matematis peserta didik menggunakan empat indikator: 1) mengajukan dugaan; 2) melakukan manipulasi matematis; 3) memberikan bukti dan alasan untuk solusi; dan 4) menarik kesimpulan.

1.3.5 Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional yang dalam penelitian ini adalah model *Problem Based Learning* (PBL), karena sering digunakan oleh pendidik dalam kegiatan pembelajaran di sekolah.

1.3.6 Efektivitas Model *Discovery Learning* dengan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Dalam Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik

Model *Discovery Learning* yang menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dikatakan efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis jika peningkatan kemampuan penalaran matematis peserta didik lebih baik daripada yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL), yang dapat dinilai melalui skor N-Gain dan persentase Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP) pada skor *posttest*, yang harus berada dalam rentang 60% hingga 80% untuk diklasifikasikan sebagai efektif.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka penelitian ini bertujuan untuk:

- (1) Mengetahui efektivitas model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik
- (2) Mengetahui persentase Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) kemampuan penalaran matematis peserta didik setelah penerapan model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi peneliti lain dalam mengembangkan penelitian mengenai kemampuan penalaran matematis melalui penerapan model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi teori atau

sumber yang membahas efektivitas kombinasi model dan pendekatan tersebut terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik.

1.5.2 Secara Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran yang positif dalam upaya peningkatan mutu pendidikan yang bermanfaat bagi:

(1) Peserta didik

Penelitian ini dapat melatih peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran serta instrumen penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan latihan peserta didik untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik melalui penerapan model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME).

(2) Guru

Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam memilih dan menerapkan model dengan pendekatan pembelajaran yang efektif, yaitu model *Discovery Learning* dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik.

(3) Sekolah

Temuan penelitian ini dapat berkontribusi untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika dengan memprioritaskan kegiatan penemuan dan penggabungan situasi dunia nyata sebagai elemen inovasi pedagogis.

(4) Peneliti

Penelitian ini dapat meningkatkan pemahaman dan kesadaran tentang penerapan model *Discovery Learning* bersamaan dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME).