

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara (Hikmah, 2021). Pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Selain itu, pendidikan juga bertujuan untuk mengembangkan kecerdasan peserta didik dalam berbagai aspek, seperti kecerdasan intelektual, emosional, sosial, dan kinestetik. Peserta didik diajarkan untuk berpikir kritis, kreatif, dan mandiri dalam menyelesaikan berbagai masalah dan tantangan yang dihadapi.

Matematika adalah bahasa simbol, ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif; ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya ke dalil, pendapat tersebut dikemukakan oleh Ruseffendi (dalam Susanti, 2020). Matematika mempelajari pola-pola keteraturan dalam jumlah, ruang, bentuk, dan struktur lainnya. Ia membantu kita memahami dan menggambarkan fenomena di dunia nyata dengan menggunakan konsep matematika. Matematika berfokus pada penemuan dan pengembangan teorema dan dalil yang digunakan untuk membuktikan kebenaran pernyataan matematika. Selain itu Matematika tidak hanya berhubungan dengan angka dan perhitungan, tetapi juga melibatkan konsep-konsep seperti aljabar, geometri, statistik, dan banyak lagi, yang mencakup berbagai bidang pengetahuan. Matematika memiliki peran yang penting dalam ilmu pengetahuan, teknologi, ekonomi, dan banyak bidang lainnya. Ia memberikan landasan yang kuat untuk memahami dan menganalisis fenomena kompleks dalam dunia nyata.

Pembelajaran matematika adalah suatu proses pembelajaran yang berfokus pada pengembangan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman peserta didik dalam bidang matematika. Melalui pendidikan matematika, peserta didik diajarkan konsep-konsep matematika dan diberikan peluang untuk mempraktikkannya dalam konteks kehidupan sehari-hari. Pendidikan matematika bertujuan untuk memperluas pemahaman peserta didik tentang konsep matematika, meningkatkan keterampilan berpikir logis dan analitis, serta mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Dalam pendidikan matematika, guru memiliki peran penting sebagai fasilitator pembelajaran. Mereka menggunakan berbagai metode pengajaran dan strategi yang sesuai untuk membantu peserta didik memahami dan menguasai konsep-konsep matematika. Melalui pendidikan matematika, peserta didik diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan analitis yang dapat diterapkan dalam berbagai situasi kehidupan nyata.

Tujuan pembelajaran matematika menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) terdapat lima kemampuan dasar matematika yang merupakan standar proses yakni pemecahan masalah (*Problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), koneksi (*connection*), komunikasi (*communication*). Pentingnya mempunyai kemampuan penalaran matematis dikemukakan oleh Baroody dan Nasoetion (dalam Hikmah, 2021) yang mengungkapkan bahwa penalaran matematis sangat penting dalam membantu individu untuk mengingat fakta, aturan dan langkah-langkah penyelesaian masalah. Dengan menggunakan keterampilan bernalar, seseorang akan melakukan pendugaan atas dasar pengalamannya sehingga orang tersebut akan memperoleh pemahaman konsep matematika yang saling berkaitan dan dapat belajar secara bermakna. Selain itu, peserta didik yang memiliki kemampuan penalaran matematis akan memudahkan mereka untuk mengemukakan argumentasinya terhadap suatu masalah dalam pembelajaran matematika, memaknai dan memahami setiap materi yang diberikan oleh guru, dan akan dengan mudah menyelesaikan permasalahan matematika.

Fakta dilapangan menunjukan bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik tergolong tidak baik. Hal ini diketahui berdasarkan hasil observasi terhadap instrumen pembelajaran yang digunakan di sekolah, berupa RPP, bahan ajar, dan soal yang diberikan kepada peserta didik. Nilai yang diperoleh peserta didik pada saat

penilaian akhir semester ketika di kategorikan berdasarkan kriteria kemampuan penalaran matematis menurut Azwar (2019), kemampuan penalarannya masih tergolong belum baik. Adapun untuk rata-rata perolehan nilai peserta didik dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 1.1 Kemampuan Penalaran Matematis Kelas VIII**

Kelas	Peserta Didik	Rata-Rata
VIII A	21	64.76
VIII B	25	72.68
VIII C	24	64.33
VIII D	24	64.63

Berdasarkan kriteria kemampuan penalaran matematis yang dikemukakan oleh Azwar (2019), untuk kelas VIII A berada pada kategori tidak baik, VIII B cukup, VIII C tidak baik, dan VIII tidak baik, dari keempat data tersebut maka dapat disimpulkan jika kemampuan penalaran matematis peserta didik tergolong belum baik. Belum baiknya kemampuan penalaran matematis peserta didik diperkuat dengan hasil wawancara kepada guru matematika kelas VIII di SMP IT-AI-Faqih. Dari wawancara diperoleh informasi bahwa sebagian peserta didik belum mampu untuk menyelesaikan soal-soal yang memuat kemampuan penalaran matematis, belum mampu untuk menentukan rumus dan cara apa yang akan digunakan untuk, sering melakukan kesalahan ketika melakukan perhitungan matematika, seperti pada penjumlahan bilangan bulat, desimal, pecahan, kemudian peserta didik juga belum mampu menarik kesimpulan dan memberikan alasan dari kesimpulan yang telah diambil. Kesulitan yang dihadapi oleh peserta didik tersebut merupakan bagian dari indikator kemampuan penalaran matematis yang seharusnya dikuasai oleh peserta didik. Guru di sekolah telah menggunakan berbagai macam model pembelajaran seperti menggunakan model *problem based learning*, *discovery learning*, kooperatif, serta metode ceramah. Bahan ajar dan soal-soal yang diberikan pun sudah memuat kemampuan penalaran matematis namun hal itu masih belum mampu meningkatkan kemampuan penalaran matematis.

Kemampuan penalaran matematis peserta didik masih tergolong rendah, salah satu faktor internal adalah karena adanya kecemasan matematis dalam diri peserta

didik. Kemampuan penalaran matematis dapat berkembang manakala proses pembelajaran terbebas dari rasa takut dan menegangkan. Kecemasan matematis dapat mempengaruhi kemampuan penalaran matematis seseorang. Ketika seseorang mengalami kecemasan matematis, mereka cenderung merasa takut atau khawatir saat menghadapi tugas matematika atau permasalahan yang memerlukan pemikiran logis. Kecemasan matematis dapat mengganggu konsentrasi dan menghambat kemampuan seseorang dalam berpikir secara rasional, menganalisis masalah, dan menemukan solusi matematis. Penting bagi guru untuk memahami hubungan ini dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendukung bagi peserta didik yang mengalami kecemasan matematis. Dengan membangun rasa percaya diri, memberikan dukungan, dan memberikan pendekatan pembelajaran yang memperhatikan kecemasan matematis, peserta didik dapat mengatasi kecemasan tersebut dan meningkatkan kemampuan penalaran matematis mereka.

Maka dari itu dibutuhkan sebuah model pembelajaran yang dapat menurunkan kecemasan matematis agar kemampuan penalaran matematis peserta didik meningkat. Model pembelajaran *brain based learning* dapat menurunkan tingkat kecemasan matematis yang artinya jika kecemasan matematis peserta didik rendah maka kemampuan penalaran matematis peserta didik akan meningkat. Penerapan model pembelajaran berbasis otak dapat membantu peserta didik mengatasi kecemasan matematis dan secara bertahap meningkatkan kemampuan penalaran matematis mereka. Melalui model *brain based learning*, menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendukung, peserta didik dapat mengembangkan kepercayaan diri dan kemampuan penalaran matematis yang lebih baik.

Kecemasan matematis memiliki hubungan yang negatif dengan kemampuan penalaran matematis sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Napitupulu (2023) yang menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat kecemasan matematis maka semakin rendah kemampuan penalaran matematisnya. Hasil penelitian Fikriyah et al, (2021) menyebutkan bahwa peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model *brain based learning* memiliki tingkat kecemasan yang lebih rendah dibandingkan dengan menggunakan model konvensional, selain itu penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati dan Rochmad, (2021) menyatakan bahwa model pembelajaran *brain based*

*learning* menghasilkan kemampuan penalaran matematis yang lebih baik jika dibandingkan model pembelajaran langsung.

Berdasarkan beberapa hal yang telah disampaikan maka penelitian yang dilakukan memiliki perbedaan dengan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, peneliti melakukan penelitian untuk melihat pengaruh kecemasan matematis terhadap kemampuan penalaran matematis yang menggunakan model *brain based learning* dan pengaruh kecemasan matematis jika menggunakan model yang sering digunakan di sekolah yaitu *problem based learning*, maka dari itu peneliti melakukan penelitian yang berjudul **“PENGARUH KECEMASAN MATEMATIS TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PESERTA DIDIK DENGAN MENGGUNAKAN MODEL *BRAIN BASED LEARNING* (BBL)”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka peneliti merumuskan masalah penelitian ini yaitu:

- (1) Apakah terdapat pengaruh kecemasan matematis terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik dengan menggunakan model *brain based learning*?
- (2) Apakah terdapat pengaruh kecemasan matematis terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik dengan menggunakan model *problem based learning* ?
- (3) Bagaimana kecemasan matematis dan kemampuan penalaran matematis peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model *brain based learning*?
- (4) Bagaimana kecemasan matematis dan kemampuan penalaran matematis peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model *problem based learning*?

## **1.3 Definisi Operasional**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan dan agar tidak terjadi kesalahan persepsi, maka dari itu peneliti membuat beberapa definisi operasional sebagai berikut:

### **1.3.1 Kecemasan Matematis**

Kecemasan matematis merupakan perasaan tidak nyaman yang timbul akibat kondisi emosi yang tidak stabil yang ditandai dengan rasa takut, khawatir, was-was,

panik apabila dihadapkan dengan permasalahan matematika berdasarkan pengalaman buruk yang tidak menyenangkan dan merugikan pembelajaran selanjutnya. Sumber kecemasan terdiri dari dua faktor, yaitu faktor internal dimana kecemasan berasal dari dalam individu dan faktor eksternal, yaitu kecemasan berasal dari luar individu. Indikator kecemasan matematis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: kemampuan diri, kepercayaan diri, sulit konsentrasi, dan takut gagal, gugup, kurang senang, gelisah, reaksi mual, berkeringat dingin, jantung berdebar, dan sakit kepala. Kecemasan matematis diperoleh dari hasil penyebaran angket kecemasan matematis.

### **1.3.2 Kemampuan Penalaran Matematis**

Penalaran matematis adalah proses berpikir matematik dalam memperoleh kesimpulan matematis berdasarkan fakta, data, konsep, dan metode yang tersedia atau yang relevan disertai bukti dan alasan yang jelas dengan menyusun langkah yang sistematis yang mengacu pada suatu kesimpulan dari konsep matematika yang telah diperoleh sebelumnya. Indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: (1) Mengajukan dugaan, adalah kemampuan peserta didik dalam merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan masalah sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya. (2) Melakukan manipulasi matematis. (3) Menyusun bukti dan memberikan alasan (4) Menarik kesimpulan dari pernyataan. (5) Memeriksa kesahihan suatu argumen. Kemampuan penalaran matematis diperoleh dari hasil penyebaran soal tes kemampuan penalaran matematis.

### **1.3.3 Model Pembelajaran *Brain Based Learning***

Model pembelajaran *brain based learning* adalah pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik dimana pembelajarannya diselaraskan dengan cara otak yang didesain secara alamiah untuk belajar sehingga diharapkan pembelajaran dapat diserap oleh otak secara optimal untuk mencapai tujuan belajar. Pembelajaran *brain based learning* terdiri dari tujuh tahap yaitu (1) *pre-exposure*, (2) *preparation* (3) *initiation and acquisitions*, (4) *elaboration*, (5) *incubation and insert a memory*, (6) *verification and checking conviction* (7) *celebration and integration*.

### 1.3.4 Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Model pembelajaran *problem based learning* merupakan urutan kegiatan belajar mengajar dengan memfokuskan pemecahan masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari untuk mengembangkan keterampilan berpikir, memecahkan masalah dengan menggunakan masalah otentik sebagai fokus pembelajarannya yang mendorong peserta didik untuk belajar dan bekerja kooperatif dalam kelompok untuk mendapatkan solusi dan mampu menetapkan serta menggunakan sumber daya pembelajaran yang sesuai. Selama proses pemecahan masalah, peserta didik menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang telah mereka pelajari sebelumnya. Sintaks dari model pembelajaran *problem based learning* terdiri dari (1) orientasi pada masalah, (2) mengorganisasikan peserta didik kepada masalah, (3) Membimbing penyelidikan individu dan kelompok, (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

### 1.3.5 Pengaruh Kecemasan Matematis Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis dengan Menggunakan *Model Brain Based Learning*

Pengaruh kecemasan matematis terhadap kemampuan penalaran matematis dilihat dari tingkat korelasi keduanya. Kecemasan matematis dikatakan berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis jika terdapat hubungan antara kecemasan matematis dan kemampuan penalaran matematis peserta didik dengan menggunakan model *brain based learning*. Besar pengaruh yang diberikan kecemasan matematis terhadap kecemasan matematis ketika menggunakan model *brain based learning* dapat diketahui melalui koefisien determinasi

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

- (1) Pengaruh kecemasan matematis terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik dengan menggunakan model *brain based learning*.
- (2) Pengaruh kecemasan matematis terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik dengan menggunakan model *problem based learning*

- (3) Kecemasan matematis dan kemampuan penalaran matematis peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model *brain based learning*
- (4) Kecemasan matematis dan kemampuan penalaran matematis peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model *problem based learning*

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Peneliti berharap dengan adanya penelitian ini, dapat memberikan manfaat diantaranya sebagai berikut:

#### **1.5.1 Manfaat Teoretis**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai kecemasan matematis dan kemampuan penalaran matematis peserta didik dengan menggunakan model *brain based learning*, serta bisa memberikan masukan positif terhadap pengetahuan, keterampilan, dan kreatifitas dalam kegiatan belajar sebagai upaya meningkatkan prestasi peserta didik.

#### **1.5.2 Manfaat Praktis**

- (1) Bagi peneliti, memberikan pengalaman yang bermakna kepada peneliti untuk mengaplikasikan konsep-konsep pembelajaran yang telah diperoleh selama perkuliahan dalam bidang pendidikan matematika serta dapat menambah pemahaman dan kemampuan peneliti dalam melakukan penelitian ilmiah selanjutnya.
- (2) Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan soal-soal matematika sehingga peserta didik dapat mencapai tujuan dan hasil belajar yang baik, serta memberikan dampak yang positif terhadap kecemasan matematis peserta didik melalui model *brain based learning*.
- (3) Bagi guru, diharapkan dapat memberikan informasi dan sebagai alternatif penyelesaian pembelajaran matematika dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan mengurangi kecemasan matematis.
- (4) Bagi sekolah, diharapkan dapat memberikan manfaat untuk mengembangkan model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran di sekolah.