

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pada dunia pendidikan terutama dalam pembelajaran matematika kemampuan menghubungkan suatu materi yang satu dengan materi yang lain atau dengan kehidupan sehari-hari berperan penting dalam proses pembelajaran terutama pembelajaran matematika. Matematika memuat beberapa kemampuan yang diharapkan dapat dikuasai siswa, salah satunya adalah kemampuan koneksi matematis. Kemampuan koneksi matematis menjadi sangat penting karena akan membantu penguasaan pemahaman konsep yang bermakna dan membantu menyelesaikan tugas pemecahan masalah melalui keterkaitan antara konsep matematika dan antara konsep matematika dengan konsep dalam disiplin lain. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Suherman dkk (2001, hlm. 3), “Kemampuan koneksi dalam matematika adalah kemampuan untuk mengkaitkan konsep/aturan matematika yang satu dengan yang lainnya, dengan bidang studi lain, atau dengan aplikasi pada kehidupan nyata”. Koneksi matematis mengacu kepada pemahaman yang mengharuskan siswa dapat memperlihatkan hubungan dalam matematika serta hubungan eksternal matematika meliputi hubungan antara matematika dengan bidang studi lain dan dengan kehidupan sehari-hari.

Kemampuan koneksi matematis penting bagi siswa SMP. Menurut Piaget (dalam Nunung, 2013) dalam tahap perkembangannya, siswa SMP berada pada tahap periode perkembangan operasional formal, periode yang dimulai pada usia 12 tahun, yaitu kurang lebih sama dengan usia siswa SMP. Pada usia ini yang berkembang pada siswa SMP adalah kemampuan berpikir secara simbolis dan bisa memahami sesuatu secara bermakna tanpa memerlukan objek yang konkrit atau bahkan objek yang visual, dengan demikian, siswa pada usia ini sudah bisa mengaitkan atau mengkoneksikan beberapa konsep berdasarkan informasi yang diterima. Kenyataannya di lapangan, siswa SMP masih belum mampu secara mandiri untuk mengkoneksikan materi atau konsep matematika itu secara langsung. Siswa SMP sering mampu mendaftar konsep-konsep matematika yang terkait dengan masalah riil, tetapi hanya sedikit yang mampu menjelaskan

mengapa konsep tersebut digunakan dalam aplikasi itu. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Rusgianto (dalam Lestari, 2009, hlm. 4) yang menyatakan bahwa kemampuan siswa SMP mengaplikasikan pengetahuan matematika yang dimilikinya dalam kehidupan nyata masih belum memuaskan. Ruspiani (dalam Gordah, 2009, hlm. 4) pun menemukan bahwa kemampuan siswa SMP dalam melakukan koneksi matematis masih tergolong rendah. Sehingga diperlukan proses pembelajaran yang dapat menunjang kemampuan koneksi matematis.

Keberhasilan proses pembelajaran ditentukan pula oleh perkembangan aspek sikap siswa. Sikap positif siswa yang diduga dapat meningkatkan semangat siswa dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan pemahaman mengenai materi pembelajaran yang disampaikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Ruseffendi (2005, hlm. 236) yang mengatakan bahwa sikap positif siswa bisa tumbuh bila: Materi pembelajaran diajarkan sesuai dengan kemampuan siswa, matematika yang diajarkan banyak kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, siswa banyak berpartisipasi, soal-soal atau tugas yang dikerjakan tidak membosankan, serta penyajian dan sikap guru yang menarik.

Umumnya di masyarakat, para guru masih menggunakan pembelajaran dengan pendekatan matematika biasa. Pendekatan matematika biasa yang dimaksud secara umum adalah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan yang biasa dilakukan oleh guru yaitu memberi materi melalui ceramah, latihan soal kemudian pemberian tugas. Kegiatan berpusat pada penceramah dan komunikasi searah dari pembaca kepada pendengar. Penceramah mendominasi seluruh kegiatan, sedang pendengar hanya memperhatikan dan membuat catatan seperlunya. Walaupun demikian, pembelajaran dengan pendekatan matematika biasa ini dapat sangat efektif dalam penyampaian materi-materi tertentu.

Sanjaya (dalam Husein, 2015) menyatakan bahwa “Potensi siswa hanya mungkin dapat berkembang manakala siswa terbebas dari rasa takut, dan menegangkan. Oleh karena itu perlu diupayakan agar proses pembelajaran merupakan proses yang menyenangkan”. Untuk itu, hendaknya guru atau pengajar memperhatikan satu hal penting dalam tubuh manusia yang selama ini masih kurang dioptimalkan, yaitu otak. Menurut Jensen (2008, hlm. 11) Otak dapat

belajar secara optimal dalam sebuah lingkungan yang kondusif terhadap bagaimana otak saat paling baik untuk belajar.

Salah satu alternatif pendekatan pembelajaran yang bisa diterapkan agar siswa dapat membangun pengetahuan dalam otaknya sendiri-sendiri dan tidak mengabaikan kebutuhan otak mereka adalah *Brain Based Learning* atau bisa disebut dengan pendekatan pembelajaran berbasis otak. Pendekatan *Brain Based Learning* adalah pendekatan pembelajaran yang diselaraskan dengan cara otak yang didesain secara alamiah untuk belajar (Jensen, 2008, hlm. 12). Pendekatan *Brain Based Learning* mampu mengoptimalkan kerja otak serta diperkirakan dapat membuat kemampuan koneksi matematis siswa menjadi lebih baik.

Tahap-tahap perencanaan pembelajaran *Brain Based Learning* yang diungkapkan Jensen (2008) yaitu tahap pra-pemaparan, persiapan, inisiasi dan akuisisi, elaborasi, inkubasi dan memasukkan memori, verifikasi dan pengecekan keyakinan, dan yang terakhir adalah perayaan dan integrasi. Menurut Sapa'at (2009) ada tiga strategi utama yang dapat dikembangkan dalam penerapan *brain based learning*, yaitu: yang pertama menciptakan lingkungan belajar yang menantang kemampuan berpikir siswa, yang kedua menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan, dan yang ketiga menciptakan situasi pembelajaran yang aktif dan bermakna bagi siswa (*active learning*). Berdasarkan strategi-strategi tersebut, pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *brain based learning* dalam pembelajaran matematika memberikan kesempatan pada siswa untuk mengasah kemampuan berpikir, khususnya kemampuan berpikir matematis.

Pada penelitian sebelumnya berdasarkan hasil penelitian mengenai penerapan *brain based learning* dalam pembelajaran matematika yang dilakukan oleh Husein (2015) menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *Brain Based Learning* ini lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional.. Lebih lanjut, Al-Azzy dkk (2013), menyatakan bahwa penerapan pendekatan *Brain Based Learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Dalam hal ini kemampuan koneksi matematis termasuk ke dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi. Romberg menyatakan (dalam Rohendi, 2009, hlm. 30)

bahwa beberapa aspek berpikir tinggi, yaitu pemecahan masalah matematika, komunikasi matematis, penalaran matematis, dan koneksi matematis. Setiap aspek dalam berpikir matematika tingkat tinggi mempunyai ruang lingkup yang sangat luas, sehingga agar tidak terlalu melebar dalam penelitian ini yang akan diukur hanya satu aspek yaitu koneksi matematis.

Berdasarkan pemaparan di atas, penulis tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul “Penerapan Pendekatan *Brain Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP.”

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan pendekatan *Brain Based Learning* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan matematika biasa?
2. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Brain Based Learning*?

## **C. Tujuan Penelitian**

Sejalan dengan rumusan masalah diatas, tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan pendekatan *Brain Based Learning* dan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan matematika biasa.
2. Mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan *Brain Based Learning*.

## **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan sumbangan pikiran terhadap beberapa pihak yang terkait, diantaranya:

1. Bagi Siswa, dapat digunakan sebagai pengalaman belajar dengan pendekatan *Brain Based Learning* yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.
2. Bagi guru, karena kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *Brain Based Learning (BBL)* lebih tinggi dari siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan matematika biasa, maka pembelajaran dengan pendekatan *Brain Based Learning* dapat dijadikan salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika di sekolah.
3. Bagi Peneliti, sebagai sarana pengaplikasian pengetahuan dan ilmu yang telah diperoleh peneliti serta merepresentasikan dalam bentuk tulisan sehingga dapat mengembangkan kemampuan diri peneliti.
4. Bagi peneliti yang lain, penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan ataupun referensi untuk mengkaji lebih banyak tentang pembelajaran dengan pendekatan *Brain Based Learning*.
5. Bagi pembaca, sebagai informasi dan memberikan kesempatan untuk mengenal pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Brain-Based Learning*.

## **E. Definisi Operasional**

Agar tidak terjadi perbedaan penafsiran maka istilah-istilah yang ada dalam penelitian ini akan dijelaskan sebagai berikut:

### **1. Kemampuan Koneksi Matematis**

Kemampuan koneksi matematis adalah Kemampuan mengaitkan antar topik dalam matematika baik mengaitkan dengan ilmu lainnya ataupun mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari.

### **2. *Brain Based Learning***

*Brain Based Learning* adalah sebuah pendekatan dengan melibatkan prinsip yang berasal dari pemahaman otak yang didesain alamiah untuk belajar agar pembelajaran yang dilakukan dapat mengoptimalkan fungsi otak yang beragam. Adapun tujuh tahapan dalam pendekatan *Brain Based Learning* diantaranya tahap pra-paparan, tahap persiapan, tahap inisiasi dan akuisisi, tahap

elaborasi, tahap inkubasi, tahap verifikasi dan pengecekan kepercayaan, serta tahap selebrasi dan integrasi.

### 3. Pendekatan Matematika Biasa

Pendekatan matematika biasa yang dimaksud secara umum adalah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan yang biasa dilakukan oleh guru yaitu memberi materi melalui ceramah, latihan soal kemudian pemberian tugas. Kegiatan berpusat pada penceramah dan komunikasi searah dari pembaca kepada pendengar. Penceramah mendominasi seluruh kegiatan, sedang pendengar hanya memperhatikan dan membuat catatan seperlunya.