

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan dan pembelajaran merupakan suatu proses yang diarahkan untuk mengembangkan potensi manusia agar mempunyai dan memiliki kemampuan nyata dalam perilaku kognitif, afektif, dan psikomotor. Oleh karena itu proses pendidikan dan pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang paling sentral. Hal ini mengandung arti bahwa keberhasilan proses pendidikan ditentukan oleh berhasil atau tidaknya proses pembelajaran itu sendiri.

Proses pembelajaran merupakan proses interaksi edukatif yang dilakukan oleh guru dan murid untuk memperoleh sesuatu yang mengakibatkan terbentuknya pola-pola perilaku baru yang menyeluruh menuju ke arah yang lebih meningkat dan lebih baik pada pribadi yang belajar.

Proses pembelajaran saat ini kebanyakan masih belum menunjukkan hasil yang memuaskan, upaya guru yang mengarah pada peningkatan proses belajar-mengajar belum optimal dan metode serta pendekatan yang digunakan guru belum beranjak dari pola-pola tradisional, sehingga tujuan pembelajaran yang diharapkan tidak tercapai.

Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi, tujuan mempelajari mata pelajaran matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut; 1). Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara

**Anton Tirta Suganda, 2012**

**Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Brain Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Prosedural Dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Madrasah Aliyah**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah, 2). Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 3). Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, 4). Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, 5). Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan kurikulum KTSP di atas, tujuan umum pendidikan matematika adalah menitikberatkan pada pemahaman konsep, penalaran, kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematis, dan memiliki menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Untuk mewujudkan tujuan pembelajaran pada kurikulum KTSP tersebut, maka proses pembelajaran perlu mendapat perhatian dan penanganan yang serius. Untuk mengantisipasi hal ini, sejak dini perlu dilakukan suatu usaha atau upaya, sehingga siswa tertarik pada mata pelajaran matematika dan siswa termotivasi untuk belajar matematika sehingga akan berakibat pada optimalnya hasil siswa dalam belajar matematika.

Tujuan pembelajaran matematika yang diharapkan berdasarkan KTSP, khususnya pada aspek kemampuan pemahaman konsep matematis, ternyata masih belum tercapai. Hal tersebut terungkap dari hasil pengamatan peneliti di lapangan, bahwa pada salahsatu Madrasah Aliyah yang berada di Kabupaten Garut, Provinsi

**Anton Tirta Suganda, 2012**

**Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Brain Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Prosedural Dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Madrasah Aliyah**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Jawa Barat, kemampuan siswa dalam pemahaman konsep matematisnya masih sangat rendah. Hal tersebut ditunjukkan oleh rendahnya nilai ulangan yang masih dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan oleh guru matematika di sekolah tersebut yaitu 60. Hasil pengamatan peneliti tersebut sangat relevan dengan hasil penelitian yang dilakukan Wahyudin (1999) bahwa kemampuan matematika siswa kita masih sangat rendah. Secara rinci Wahyudin menemukan lima kelemahan yang ada pada siswa, salah satunya adalah siswa kurang memiliki kemampuan untuk memahami serta menggali konsep-konsep dasar matematika yang sedang dibicarakan dengan pokok bahasan yang sedang dibicarakan.

Lebih luas lagi, apabila dibandingkan dengan hasil laporan oleh survei *Programme for International Student Assesment* (PISA), ternyata prestasi literasi matematika untuk anak-anak Indonesia yang berusia sekitar 15 tahun masih rendah. Pada PISA tahun 2003, Indonesia berada di peringkat 38 dari 40 negara, dengan rerata skor 360 dan rerata skor internasional adalah 500. Pada tahun 2006 rerata skor siswa kita naik menjadi 391, yaitu peringkat 50 dari 57 negara dan rerata skor internasional adalah 500, sedangkan pada tahun 2009 Indonesia hanya menempati peringkat 61 dari 65 negara, dengan rerata skor 371, sementara rata-rata skor internasional adalah 496. Dalam hal ini prestasi siswa kita jauh di bawah siswa Malaysia dan Singapura sebagai negara tetangga yang terdekat. Aspek literasi matematis yang diukur adalah mengidentifikasikan dan memahami serta menggunakan dasar-dasar matematika yang diperlukan seseorang dalam menghadapi kehidupan sehari-hari. Hasil laporan PISA tersebut menunjukkan

**Anton Tirta Suganda, 2012**

**Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Brain Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Prosedural Dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Madrasah Aliyah**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kita masih sangat rendah.

Rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa kita diakibatkan oleh beberapa faktor, salah satunya diungkapkan oleh Turmudi (2008: 11) yang memandang bahwa pembelajaran matematika selama ini kurang melibatkan siswa secara aktif, sebagaimana dikemukakannya bahwa “pembelajaran matematika selama ini disampaikan kepada siswa secara informatif, artinya siswa hanya memperoleh informasi dari guru saja sehingga derajat “kemelekatannya” juga dapat dikatakan rendah”. Dengan pembelajaran seperti ini, siswa sebagai subjek belajar kurang dilibatkan dalam menemukan konsep-konsep pelajaran yang harus dikuasainya. Hal ini menyebabkan konsep-konsep yang diberikan tidak membekas tajam dalam ingatan siswa sehingga siswa mudah lupa dan sering kebingungan dalam memecahkan suatu permasalahan yang berbeda dari yang pernah dicontohkan oleh gurunya.

Kemudian faktor selanjutnya adalah tidak adanya variasi model pembelajaran yang dilakukan. Dengan strategi seperti itu, siswa menerima pelajaran matematika secara pasif dan bahkan hanya menghafal rumus-rumus tanpa memahami makna dan manfaat dari apa yang dipelajari, sehingga siswa akan merasa jenuh dalam mempelajari matematika. Akibatnya kemampuan siswa dalam pemahaman konsep matematisnya rendah dan minat siswa untuk belajar matematika kurang sehingga berdampak pada kemampuan siswa yang diharapkan tidak tercapai.

**Anton Tirta Suganda, 2012**

**Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Brain Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Prosedural Dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Madrasah Aliyah**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Salah satu kemampuan siswa yang dapat dinilai adalah kemampuan kognitif. Menurut Bloom (dalam Ruseffendi, 1991: 35), kemampuan kognitif manusia di bagi ke dalam 6 tingkatan yaitu: (1) Tingkat Pengetahuan, (2) Tingkat Pemahaman, (3) Tingkat Aplikasi, (4) Tingkat Analisis, (5) Tingkat sintesis, (6) Tingkat Evaluasi.

Kompetensi matematis dalam ranah kognitif termasuk tingkat pemahaman matematika. Kompetensi matematika menurut Kilpatrick, Swafford, dan Findel (2001), yaitu, *conceptual understanding*, *procedural fluency*, *strategic competence*, dan *adaptive reasoning*.

Salah satu aspek pemahaman matematika yang terpenting dimiliki oleh siswa adalah *conceptual understanding* atau diistilahkan “pemahaman konsep”. Mempelajari matematika berarti belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur yang terdapat dalam bahasan yang dipelajari serta berusaha mencari hubungan-hubungannya.

Pemahaman siswa akan konsep matematika haruslah disertai penguasaan prosedur yang baik dan benar agar mereka mengetahui apa yang mendasari konsep tersebut. Kesalahan yang seringkali muncul apabila pemahaman konsep terlepas dari prosedur ialah siswa kesulitan untuk mengaitkan suatu permasalahan matematika dengan konsep serta alasan yang mendasarinya, begitu pula sebaliknya jika prosedur pemecahan masalah dikuasai namun konsepnya tidak mereka pahami, siswa akan berhadapan dengan masalah yang sama.

Kemampuan *procedural fluency* berpengaruh terhadap kompetensi matematika yang menjadi tujuan pendidikan matematika di sekolah. Kelancaran

**Anton Tirta Suganda, 2012**

**Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Brain Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Prosedural Dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Madrasah Aliyah**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu



mencari jalan keluar dalam permasalahan dengan fleksibel, teliti, secara efisien dan sewajarnya. ketelitian dan efisien sangat penting dalam suatu prosedur, karena sudah tersusun secara prosedur sehingga melakukan sedikit kesalahan. Oleh karena itu, kemampuan prosedural dan pemahaman konsep matematis sudah seharusnya dimiliki oleh siswa, salah satu caranya adalah dengan meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan menciptakan pembelajaran matematika yang menyenangkan.

Untuk menciptakan suasana pembelajaran matematika yang berkualitas dan menyenangkan, hendaklah guru memperhatikan salah satu hal penting dalam tubuh manusia yang selama ini masih kurang dioptimalkan, yaitu otak.

Berat otak manusia dewasa pada umumnya hanya sekitar satu setengah kilogram (Jensen, 2007: 40). Namun, organ kecil ini sangat memegang peranan penting dalam pelaksanaan pembelajaran, karena organ kecil inilah yang mengolah segala informasi yang didapatkan.

Secara keseluruhan, tingkah laku manusia dikendalikan oleh otak. Struktur komposisi otak sangat berpengaruh terhadap sifat setiap orang. Pandangan-pandangan negatif siswa terhadap matematika sering membuat mereka malas dan kesulitan dalam memahami konsep, hal tersebut muncul karena komposisi otak yang dibangun kurang optimal sehingga memunculkan karakter yang negatif (Jensen, 2007: 45).

Hal penting lainnya yaitu proses pembelajaran. Keberhasilan pembelajaran banyak dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah guru dapat melaksanakan pembelajaran. Untuk itu, dalam melaksanakan pembelajaran, guru

**Anton Tirta Suganda, 2012**

**Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Brain Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Prosedural Dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Madrasah Aliyah**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

harus berpijak pada prinsip-prinsip tertentu. Dimiyati dan Mujiono (1994) mengemukakan ada tujuh prinsip pembelajaran, yaitu: perhatian dan motivasi, keaktifan, keterlibatan langsung, pengulangan, tantangan, balikan dan penguatan, dan perbedaan individual. Prinsip-prinsip pembelajaran tersebut, dituangkan dalam suatu pendekatan, strategi, dan metode pembelajaran sehingga pelaksanaan pembelajaran di kelas menjadi lebih bermakna, dan kemampuan siswa yang diharapkan dapat tercapai.

Salah satu strategi pembelajaran yang bisa dilakukan adalah dengan menggunakan suatu model pembelajaran yang dapat memaksimalkan fungsi otak sehingga kemampuan prosedural dan pemahaman konsep matematis siswa bisa tercapai serta motivasi siswa untuk belajar matematika bisa muncul. Strategi pembelajaran yang dimaksud adalah dengan melakukan pembelajaran dengan pendekatan *Brain-Based Learning*.

Pendekatan *Brain-Based Learning* adalah pembelajaran yang diselenggarakan dengan cara otak bekerja yang didesain secara alamiah untuk belajar (Jensen, 2007:12). Tahapan-tahapan perencanaan pembelajaran dengan Pendekatan *Brain-Based Learning* menurut Jensen (2007: 484) antara lain: *tahap pra-pemaparan, tahap persiapan, tahap inisiasi dan akuisisi, tahap elaborasi, tahap inkubasi dan formasi memori, tahap verifikasi dan pengecekan keyakinan, dan tahap perayaan dan integrasi.*

Terdapat tiga strategi utama yang dapat dikembangkan dalam implementasi pendekatan *Brain-Based Learning* (Syafa'at, 2009) yaitu:

- (1) menciptakan lingkungan belajar yang menantang kemampuan berpikir siswa;

**Anton Tirta Suganda, 2012**

**Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Brain Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Prosedural Dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Madrasah Aliyah**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- (2) menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan; dan
- (3) menciptakan situasi pembelajaran yang aktif dan bermakna bagi siswa

Berdasarkan strategi-strategi tersebut, pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Brain-Based Learning* dalam pembelajaran matematika memberikan kesempatan pada siswa dalam hal kemampuan berpikir siswa khususnya kemampuan dalam prosedural dan pemahaman konsep matematis siswa, dengan demikian pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Brain-Based Learning* diduga dapat meningkatkan kemampuan prosedural dan pemahaman konsep matematis siswa. Selain itu, lingkungan pembelajaran yang menantang dan menyenangkan juga akan memotivasi siswa untuk aktif berpartisipasi dan beraktifitas secara optimal dalam pembelajaran sehingga motivasi siswa terhadap pelajaran matematika bisa bisa meningkat.

Berdasarkan pemaparan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian terhadap pendekatan *Brain-Based Learning* dengan judul ***“Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Brain-Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Prosedural dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Madrasah Aliyah”***

## **1.2. Rumusan Masalah**

Mengacu kepada latar belakang masalah, maka dalam rencana penelitian ini permasalahan dibatasi hanya pada kajian aspek kemampuan prosedural dan pemahaman konsep matematis yaitu apakah pendekatan *Brain-Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan prosedural dan pemahaman konsep matematis siswa Madrasah Aliyah.

**Anton Tirta Suganda, 2012**

**Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Brain Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Prosedural Dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Madrasah Aliyah**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu



Rumusan masalah di atas dapat dijabarkan ke dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan prosedural siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan Pendekatan *Brain-Based Learning* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan Pendekatan *Brain-Based Learning* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?
3. Bagaimana aktivitas siswa dalam proses pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Brain-Based Learning*?
4. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Brain-Based Learning*?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menelaah perbedaan peningkatan kemampuan prosedural siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan Pendekatan *Brain-Based Learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
2. Menelaah perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan Pendekatan *Brain-Based Learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.
3. Mengetahui aktivitas siswa dalam proses pembelajaran matematika dengan Pendekatan *Brain-Based Learning*.

**Anton Tirta Suganda, 2012**

**Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Brain Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Prosedural Dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Madrasah Aliyah**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

4. Mendeskripsikan sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan Pendekatan *Brain-Based Learning*.

#### 1.4. Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa, pembelajaran matematika dengan Pendekatan *Brain-Based Learning* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan prosedural dan pemahaman konsep matematis siswa.
2. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan variasi strategi pembelajaran matematika agar dapat diaplikasikan dan dikembangkan menjadi lebih baik sehingga dapat meningkatkan kemampuan prosedural dan pemahaman konsep matematis siswa.
3. Bagi sekolah, sebagai bahan masukan dalam rangka mengembangkan kemampuan lainnya yang erat kaitannya dengan pembelajaran matematika.
4. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai dapat tidaknya pembelajaran matematika dengan Pendekatan *Brain-Based Learning* meningkatkan kemampuan prosedural dan pemahaman konsep matematis siswa.

#### 1.5. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan sebelumnya, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan kemampuan prosedural siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan Pendekatan *Brain-Based Learning* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Anton Tirta Suganda, 2012

Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Brain Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Prosedural Dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Madrasah Aliyah

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

2. Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan Pendekatan *Brain-Based Learning* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

### 1.6. Definisi Operasional

1. Pendekatan *Brain-Based Learning* adalah pembelajaran yang diselenggarakan dengan cara otak yang didesain secara alamiah untuk belajar yang dibangun di atas sebuah pertanyaan fundamental “ Apa yang terbaik bagi otak?”
2. Kemampuan prosedural adalah pengetahuan mengenai prosedur secara umum, pengetahuan dalam menampilkan prosedur secara fleksibel, tepat dan efisien.
3. Pemahaman konsep matematis adalah kemampuan siswa dalam menyatakan ulang secara verbal konsep yang telah dipelajari, menerapkan konsep secara algoritma, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika serta kemampuan mengaitkan berbagai konsep.
4. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang berpusat pada guru dan proses belajar sangat mengutamakan metode ceramah atau ekspositori, siswa tidak dilibatkan langsung dalam kegiatan pembelajaran tersebut.