

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah suatu proses untuk menyiapkan agar siswa menjadi anggota masyarakat yang produktif dan sukses, dan semakin banyak peluang yang dimiliki siswa untuk memahami dan memadukan informasi yang mereka kumpulkan, semakin baik mereka dapat menggunakannya untuk memecahkan masalah dan mengambil keputusan (Armstrong, 2009:viii). Berdasarkan pernyataan tersebut pendidikan menjadi salah satu aspek terpenting dalam proses kehidupan manusia. Oleh karena itu, setiap manusia harus berusaha demi meningkatkan kualitas pendidikannya agar terwujud kehidupan yang lebih baik.

Matematika merupakan salah satu ilmu yang diperlukan dalam kehidupan manusia, karena melalui pembelajaran matematika siswa dilatih agar dapat berpikir kritis, logis, sistematis, dan dapat menyelesaikan masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan pernyataan tersebut matematika menjadi penting untuk dipelajari dan diterapkan dalam proses pembelajaran dari jenjang sekolah dasar hingga jenjang sekolah yang lebih tinggi.

Di dalam tujuan kurikulum yang digunakan dalam pembelajaran di Indonesia, yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) (BSNP, 2006:140), dijelaskan bahwa pembelajaran matematika yang dilaksanakan di sekolah bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut.

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara 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 atau pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan yang meliputi masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas 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 penjelasan di atas, maka kemampuan pemahaman menjadi salah satu kemampuan yang penting dikuasai oleh siswa. Kemampuan ini berguna agar siswa dapat mahir dalam pelajaran matematika dan mampu menggunakan konsep yang ia pahami untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Turmudi (Gurdayanti, 2010:3) menyatakan bahwa kebutuhan untuk memahami matematika menjadi hal yang sangat mendesak bagi sebagian besar masyarakat Indonesia. Karena matematika diperlukan dalam kehidupan sehari-hari ataupun di tempat kerja, kebutuhan ini akan meningkat secara terus-menerus.

Ruseffendi (Setiadi, 2010:2) mengungkapkan bahwa selama ini dalam proses pembelajaran matematika di kelas, pada umumnya siswa mempelajari matematika hanya diberi tahu oleh gurunya dan bukan melalui kegiatan eksplorasi. Kegiatan belajar seperti ini kurang menanamkan pemahaman, karena siswa menjadi kurang aktif dan cenderung belajar menghafal. Dampaknya kurang mengundang sikap kritis dalam diri siswa, sehingga jika siswa diberi soal yang berbeda dengan soal yang telah diselesaikan oleh gurunya, maka siswa akan merasa sukar menyelesaikannya.

Wahyudin (1999:251) menyatakan bahwa paling sedikit ada lima penyebab rendahnya pencapaian konsep pokok bahasan dalam mata pelajaran matematika, yaitu:

1. Kurang memiliki pengetahuan prasyarat yang baik.
2. Kurang memiliki kemampuan-kemampuan memahami serta mengenali konsep-konsep dasar matematis yang berkaitan dengan pokok bahasan yang sedang dipelajari.
3. Kurang memiliki kemampuan dan ketelitian dalam menyimak/ mengenal sebuah persoalan matematika yang berkaitan dengan pokok bahasan tertentu.
4. Kurang memiliki kemampuan dan ketelitian dalam menyimak kembali sebuah jawaban yang diperoleh.
5. Kurang memiliki kemampuan nalar yang logis dalam menyelesaikan persoalan-persoalan matematika.

Berdasarkan pernyataan yang diungkapkan di atas, rendahnya kemampuan pemahaman matematis dapat membuat siswa kesulitan dalam belajar matematika.

Apabila pemahaman konsep matematis siswa di tingkat sekolah dasar atau sekolah menengah pertama rendah, maka tidak dapat dipungkiri untuk tingkat pendidikan yang lebih tinggi, siswa tersebut merasa kesulitan hingga akhirnya tidak suka belajar matematika. Bila seorang siswa dapat melakukan perhitungan, tetapi tidak tahu alasannya, maka tentu ada yang salah dalam pembelajarannya atau ada sesuatu yang belum dipahaminya.

Sumarmo (Setiadi, 2010:3) menemukan bahwa keadaan skor kemampuan siswa dalam pemahaman masih rendah dan siswa masih banyak mengalami kesukaran dalam pemahaman relasional. Priatna (2003:114) juga melakukan penelitian mengenai kemampuan penalaran dan pemahaman matematis siswa tingkat SMP Negeri di Bandung masih belum memuaskan. Kebanyakan siswa di sekolah hanya mengetahui konsep dan hafal algoritmanya saja, tanpa memahami dan mengerti konsep tersebut. Kurang pahamnya siswa terhadap konsep-konsep matematis erat kaitannya dengan kelemahan-kelemahan yang dimiliki siswa. Hasil temuan-temuan di atas dapat dijadikan gambaran umum mengenai hasil belajar matematika di tingkat pendidikan menengah.

Kesulitan siswa yang menyebabkan siswa tidak menyukai pelajaran matematika juga disebabkan karena penggunaan otak kiri yang terlalu mendominasi kinerja saat mempelajari matematika. Simatupang (2007:77) mengemukakan bahwa penggunaan otak secara maksimal sering terlupakan dalam dunia pendidikan, padahal bila otak (belahan kiri dan kanan) tidak bekerja secara seimbang, hasil yang dicapai tidak optimal. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu cara untuk menyeimbangkan kinerja otak, yaitu dengan cara menggunakan musik pada

saat proses pembelajaran. Hal ini diungkapkan oleh DePorter & Hernacki (Suryandari, 2011) bahwa untuk menyeimbangkan terhadap otak kiri, perlu dimasukkan musik dan estetika dalam pengalaman belajar, semua itu menimbulkan emosi positif yang membuat otak bekerja efektif.

Menurut Eileen (2012) kecerdasan anak dilihat dari pemahaman dan kesadaran terhadap apa yang dialaminya. Kemudian di dalam pikirannya, pengalaman itu diubah menjadi kata-kata atau angka. Karena itu, Eileen menekankan pentingnya pemahaman. Karena pemahaman adalah upaya memperbanyak masukan pengetahuan yang sudah dimiliki.

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan suatu desain pembelajaran berdasarkan pada prinsip kerja otak yang diterapkan untuk dapat meningkatkan kemampuan pemahaman relasional matematis siswa. Menurut Dick Carey & Carey (Muliarta, 2011), desain pembelajaran menekankan pada proses merancang program pembelajaran untuk menunjang kebutuhan belajar siswa.

Salah satu pembelajaran yang diperkirakan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman relasional matematis siswa adalah *Brain Based Learning*. *Brain Based Learning* merupakan prinsip pembelajaran yang diselaraskan dengan cara otak yang di desain secara alamiah untuk belajar (Jensen, 2008:12). Menurut Sapa'at (2009), ada tiga strategi utama yang dapat dikembangkan dalam implementasi prinsip *Brain Based Learning*, yaitu: menciptakan lingkungan belajar yang menantang kemampuan berpikir siswa, menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan, dan menciptakan situasi pembelajaran yang aktif dan bermakna bagi siswa.

Pembelajaran dengan menggunakan desain berdasarkan prinsip *Brain Based Learning* dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mengasah kemampuan berpikir siswa sehingga kemampuan pemahaman relasional matematis siswa pun dapat dikembangkan.

Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengambil judul “Penerapan Desain Pembelajaran Matematika Berdasarkan Prinsip *Brain Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Relasional Matematis Siswa.”

B. Rumusan dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di muka, maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan dalam pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut.

1. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman relasional matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan desain berdasarkan prinsip *Brain Based Learning* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional?
2. Bagaimana respons siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan desain berdasarkan prinsip *Brain Based Learning*?

Untuk menghindari meluasnya permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini, maka dilakukan pembatasan masalah pada konsep yang diteliti, yaitu pokok bahasan segitiga dengan indikator kemampuan pemahaman relasional matematis, yaitu: kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, kemampuan mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya

persyaratan yang membentuk konsep tersebut, kemampuan menerapkan konsep secara algoritma, kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari, kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika, kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika), dan kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

C. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah yang telah disusun pada bagian sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman relasional matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan desain berdasarkan prinsip *Brain Based Learning* dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.
2. Untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan desain berdasarkan prinsip *Brain Based Learning*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Siswa, dapat meningkatkan kemampuan pemahaman relasional matematis, memperoleh kegiatan belajar yang menarik dan menyenangkan, serta menumbuhkan semangat belajar.

2. Bagi Guru, dapat dijadikan sumber informasi bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan desain berdasarkan prinsip *Brain Based Learning* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk mengatasi masalah peningkatan kemampuan pemahaman relasional matematis pada siswa.
3. Bagi Peneliti, dapat menambah pengetahuan dalam menerapkan pembelajaran dengan menggunakan desain berdasarkan prinsip *Brain Based Learning*.

E. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi pemahaman yang berbeda mengenai istilah-istilah yang terdapat dalam penelitian ini, maka diperlukan definisi beberapa istilah sebagai berikut:

1. Pemahaman relasional matematis adalah kemampuan menggunakan prosedur matematika dengan penuh kesadaran alasan menggunakan aturan tersebut. Dengan indikatornya, yaitu: kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, kemampuan mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut, kemampuan menerapkan konsep secara algoritma, kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari, kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika, kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika), dan kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

2. Desain pembelajaran adalah proses keseluruhan tentang kebutuhan dan tujuan belajar serta sistem penyampaian materi pembelajaran. Termasuk di dalamnya pengembangan bahan dan kegiatan pembelajaran, uji coba dan penilaian bahan, serta pelaksanaan kegiatan pembelajaran.
3. *Brain Based Learning* adalah prinsip pembelajaran berbasis otak yang diselaraskan dengan cara otak belajar. Tahap-tahap perencanaan pembelajaran *Brain Based Learning* yaitu: tahap pra-pemaparan, persiapan, inisiasi dan akuisisi, elaborasi, inkubasi dan memasukkan memori, verifikasi dan pengecekan keyakinan, dan yang terakhir adalah perayaan dan integrasi.
4. Pembelajaran konvensional adalah suatu cara dalam kegiatan belajar dengan guru sebagai pusat pembelajaran dan mendominasi dalam semua kegiatan pembelajaran, sedangkan siswa cenderung pasif karena harus mendengarkan uraian guru mengajar. Metode yang digunakan dalam pembelajaran konvensional ini adalah metode ekspositori.