

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu pengetahuan umum minimum yang harus dimiliki oleh setiap warga negara. Oleh sebab itu, matematika sekolah sangat berarti baik bagi para siswa yang melanjutkan studi maupun yang tidak. Bagi mereka yang tidak melanjutkan studi, supaya mereka dapat berdagang dan berbelanja, dapat berkomunikasi melalui tulisan atau gambar seperti membaca grafik dan persentase, dapat membuat catatan dengan angka, dan lain-lain. Kalau diperhatikan pada berbagai media massa, seringkali informasi disajikan dalam bentuk persen, tabel, bahkan dalam bentuk diagram. Dengan demikian, agar orang dapat memperoleh informasi yang benar dari apa yang dibacanya itu, mereka harus memiliki pengetahuan mengenai persen, cara membaca tabel, dan juga diagram. Dalam hal inilah matematika memberikan peran pentingnya (Ekawati, 2011).

Di dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) (Mustika, 2011: 2) dijelaskan bahwa, tujuan diberikannya mata pelajaran matematika di sekolah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.

- b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pertanyaan matematika.
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- d. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- e. 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.

Sejalan dengan itu, Sumarmo (Rusmiati, 2010:2) mengemukakan 5 kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa setelah belajar matematika, yaitu kemampuan:

- a. Mengenal, memahami, dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip dan ide matematika.
- b. Menyelesaikan masalah matematis (*mathematical problem solving*).
- c. Bernalar matematis (*mathematical reasoning*).
- d. Melakukan koneksi matematis (*mathematical connection*).
- e. Komunikasi matematis (*mathematical communication*).

Oleh karena itu, betapa pentingnya kemampuan komunikasi untuk dimiliki oleh siswa. NCTM (Agisti, 2009: 2) mengemukakan bahwa komunikasi adalah hal mendasar dalam matematika dan pendidikan matematika. Komunikasi adalah

cara berbagi ide dan cara menjelaskan pemahaman. Melalui komunikasi, ide-ide akan menjadi objek refleksi (pemikiran), perbaikan, dan diskusi. Proses komunikasi juga membantu siswa membangun ide-ide bermakna dan permanen. Saat siswa ditantang untuk berfikir dan bernalar mengenai matematika dan mengomunikasikan hasil pemikirannya kepada orang lain secara lisan atau tulisan, rasa percaya diri mereka tumbuh dan mereka mengerti akan apa yang dipelajarinya.

Akan tetapi, pada kenyataannya kemampuan komunikasi matematis siswa belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Berdasarkan hasil penelitian Munggaran (Sunata, 2009) di SMPN 5 Bandung, mengungkapkan bahwa masih banyak siswa yang belum berani mengkomunikasikan ide/ gagasannya, baik secara lisan maupun tertulis. Hal ini sesuai dengan pendapat Cai, Lane, dan Jakobcsin (Sunata, 2009) bahwa akibat dari sangat jarang para siswa dituntut untuk memberikan penjelasan dalam pelajaran matematika, maka sangat asing bagi siswa untuk mengkomunikasikan ide-ide mereka, dengan demikian hal yang mengejutkan bagi siswa jika diminta untuk memberikan pertimbangan atas jawabannya.

Begitupun berdasarkan hasil penelitian Sunata (2009: 3) di SMP Pasundan 3 Bandung, mengungkapkan bahwa rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa pada saat menyelesaikan soal uraian tentang balok. Didalam soal tersebut sengaja tidak digambarkan sebuah bangun balok, dengan harapan agar siswa mampu mengungkapkan gagasannya baik dalam bentuk tulisan dan gambar dari soal cerita tersebut. Namun hanya empat siswa di kelas tersebut yang mampu

menggambarkan sebuah bangun balok sebelum melangkah perhitungan untuk menyelesaikan soal tersebut. Bukan hanya itu saja, ketika siswa diminta menyebutkan beberapa benda yang sebangun dengan balok di dalam kehidupan sehari-hari masih sulit.

Tidak sedikit siswa yang tidak menyukai matematika, apalagi untuk mengkomunikasikan ide atau gagasannya kepada orang lain. Dikarenakan pada saat pembelajaran matematika, siswa lebih banyak menggunakan otak kiri daripada otak kanan. Sehingga siswa merasa jenuh dan bosan belajar matematika. Seharusnya penggunaan otak kiri dan otak kanan haruslah seimbang. Karena penggunaan salah satu bagian otak secara dominan tidak baik untuk bagian otak lainnya. Seperti yang diutarakan oleh Suharjono (2011) bahwa apabila terlalu memporsir salah satu bagian otak mungkin akan menyebabkan kerja bagian otak yang satunya tidak optimal.

Oleh karena itu, guru hendaknya memilih prinsip, pendekatan, strategi, atau model pembelajaran yang tepat dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan dapat mengoptimalkan kerja otak serta diperkirakan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Brain Based Learning merupakan sistem pembelajaran berdasarkan struktur dan cara kerja otak. Sapa'at (Nurhadyani, 2008: 6) mengungkapkan bahwa *Brain Based Learning* menawarkan sebuah konsep untuk menciptakan pembelajaran yang berorientasi pada upaya pemberdayaan potensi otak siswa. Dalam tahapan-tahapan *Brain Based Learning* ini ada tahapan dimana siswa dikelompokkan untuk

mengerjakan suatu permasalahan sambil diperdengarkan musik. Dengan bekerja dalam kelompok tentu saja siswa akan berkomunikasi satu sama lain, memberikan ide/ gagasannya untuk menyelesaikan permasalahan dalam kelompoknya. Dengan diperdengarkan musik, tentu saja suasana akan menjadi nyaman dan tidak tegang. Seperti yang dipaparkan oleh Sanjaya (2010) manfaat media musik dalam kegiatan pembelajaran akan membuat pembelajaran menjadi menyenangkan, rileks tetapi tetap mampu berpikir, serta menciptakan kerja otak menjadi harmonis.

Berdasarkan pemaparan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **“Penerapan Pembelajaran Matematika Berdasarkan Prinsip *Brain Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.”**

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang penelitian yang telah dipaparkan, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pembelajaran matematika berdasarkan prinsip *Brain Based Learning* lebih baik daripada pembelajaran konvensional?
2. Bagaimana respons siswa terhadap pembelajaran matematika berdasarkan prinsip *Brain Based Learning*?

C. Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pembelajaran matematika berdasarkan prinsip *Brain Based Learning* lebih baik daripada pembelajaran konvensional.
2. Untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran matematika berdasarkan prinsip *Brain Based Learning*.

Sedangkan manfaat yang diharapkan adalah:

1. Bagi Siswa : siswa bisa lebih mudah untuk mengomunikasikan ide/gagasannya kepada orang lain.
2. Bagi Guru : menjadi prinsip belajar alternatif lain yang dapat diterapkan oleh guru kepada siswa dalam proses pembelajaran.
3. Bagi Peneliti : dapat menambah pengetahuan tentang pembelajaran matematika berdasarkan prinsip *Brain Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

D. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya pemahaman yang berbeda tentang istilah-istilah yang digunakan dan juga memudahkan peneliti dalam menjelaskan apa yang sedang dibicarakan, maka ada beberapa istilah yang perlu dijelaskan sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk mengomunikasikan ide matematis kepada orang lain, dalam bentuk lisan,

Nira Nurmayanti, 2012

Penerapan Pembelajaran Matematika Berdasarkan Prinsip *Brain Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

tulisan, atau diagram sehingga orang lain memahaminya. Indikator kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran matematika dapat dilihat dari: (1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual; (2) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya; (3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

2. *Brain Based Learning* adalah pembelajaran yang diselaraskan dengan cara otak yang didesain secara alamiah untuk belajar. Ada tujuh tahapan dalam *Brain Based Learning*, yaitu: (1) Tahap pra-paparan; (2) Tahap persiapan; (3) Tahap inisiasi dan akuisisi; (4) Tahap elaborasi; (5) Tahap inkubasi dan pengkodean materi; (6) Tahap verifikasi dan pengecekan kepercayaan; (7) Tahap selebrasi dan integrasi.
3. Pembelajaran konvensional adalah kegiatan belajar mengajar yang berpusat pada guru, sedangkan siswa hanya menerima informasi yang diberikan oleh guru. Metode yang digunakan dalam pembelajaran konvensional adalah metode ekspositori.