

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Selama ini masih banyak orang yang menganggap bahwa matematika tidaklah lebih dari sekedar berhitung dan bermain dengan rumus dan angka-angka yang membuat pusing siswa. Sebagian besar siswa menganggap matematika sebagai pelajaran yang sukar dan menakutkan, sehingga menjadi momok bagi siswa. Hal tersebut sebenarnya bertolak belakang dengan keadaan sebenarnya. Matematika dijadikan tolak ukur kelulusan siswa (SMP dan SMA) melalui diujikannya matematika dalam ujian nasional dan diajarkan di semua jenjang pendidikan dan jurusan.

Permasalahan belum diterimanya matematika dengan sukarela atau senang hati oleh siswa menjadi pekerjaan atau tugas khusus bagi guru sebagai pendidik khususnya guru matematika. Hal ini dapat diminimalisir dengan memberikan wawasan dan arahan serta pendekatan yang tepat kepada siswa. Pembelajaran matematika hendaknya tidak hanya mencakup berbagai penguasaan konsep matematika, melainkan juga terkait dengan aplikasinya dalam kehidupan nyata. Kemampuan matematika aplikatif, seperti mengoleksi, menyajikan, menganalisis, dan menginterpretasikan data, serta mengkomunikasikannya sangat perlu untuk dikuasi siswa. Pengembangan komunikasi juga menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika dan menjadi salah satu standar kompetensi lulusan dalam bidang matematika.

Untuk menciptakan suasana pembelajaran matematika yang menyenangkan, hendaknya guru memperhatikan satu hal penting dalam tubuh manusia yang selama ini kemampuannya masih kurang dioptimalkan, yaitu otak. Ini berarti dibutuhkan sebuah model pembelajaran yang mengoptimalkan kerja otak serta diperkirakan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa, yaitu model *Brain Based Learning*. Model *Brain Based Learning* adalah “pembelajaran yang

diselaraskan dengan cara otak yang didesain secara alamiah untuk belajar” menurut Jensen (Hindiani, 2013:11)

Tahap-tahap perencanaan pembelajaran model *Brain Based Learning* yang diungkapkan Jensen dalam bukunya yaitu tahap pra-pemaparan, persiapan, inisiasi dan akuisisi, elaborasi, inkubasi dan memasukkan memori, verifikasi dan pengecekan keyakinan, dan yang terakhir adalah perayaan dan integrasi. Sedangkan tiga strategi utama yang dapat dikembangkan dalam implementasi *Brain Based Learning* menurut Sapa’at (2009) yaitu:

1. Menciptakan lingkungan belajar yang menantang kemampuan berpikir.
2. Menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan.
3. Menciptakan situasi pembelajaran yang aktif dan bermakna bagi siswa.

Berdasarkan strategi-strategi tersebut, pembelajaran dengan menggunakan model *Brain Based Learning* dalam pembelajaran matematika memberikan kesempatan pada siswa untuk mengasah kemampuan berpikir. Dengan demikian, pembelajaran dengan menggunakan *model Brain Based Learning* dalam pembelajaran matematika memberikan kesempatan pada siswa untuk mengasah kemampuan komunikasi matematik. Selain itu, lingkungan pembelajaran yang menantang dan menyenangkan juga akan memotivasi siswa untuk aktif berpartisipasi dan beraktifitas secara optimal dalam pembelajaran, karena motivasi dapat menggerakkan siswa untuk belajar atau menguasai materi yang sedang dipelajarinya.

Demikian pula, tujuan yang diharapkan dalam pembelajaran matematika oleh National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). NCTM (2000), “Standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*)”.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki dan dikembangkan oleh siswa. Kemampuan komunikasi matematis akan menunjukkan pemahaman konsep yang telah dipelajari oleh mereka. Ketika sebuah konsep informasi matematika diberikan oleh guru kepada siswa ataupun siswa mendapatkannya sendiri melalui bacaan, maka

saat itu sedang terjadi transformasi informal matematika dari komunikator kepada komunikan.

Salah satu karakteristik matematika adalah sarat dengan istilah dan simbol sehingga kemampuan berkomunikasi dalam matematika menjadi tuntutan khusus. Kemampuan berkomunikasi dalam matematika merupakan kemampuan menyatakan situasi, gambar, diagram ke dalam bahasa, simbol, ide.

Dalam kenyataannya, kemampuan komunikasi matematis siswa masih kurang atau rendah, Hal ini ditunjukkan dalam laporan TIMSS (Riyanto, 2016:4) menyatakan,

Siswa Indonesia berada pada posisi 35 dari 46 negara yang disurvei dengan skor 411 dari kisaran rata-rata skor yang diperoleh oleh setiap Negara 400-625. Untuk permasalahan matematika yang menyangkut komunikasi matematis, siswa Indonesia hanya berhasil benar 5% dan masih jauh di bawah Singapura, Korea, dan Taiwan yang mencapai 50%.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Firdaus (Saputra, 2012:3) yang menyatakan, “Terdapat lebih dari separuh siswa memperoleh skor kemampuan komunikasi kurang dari 60% dari skor ideal”. Hal ini disebabkan karena pembelajaran matematika selama ini kurang memberikan motivasi kepada siswa untuk terlibat langsung dalam pembentukan pengetahuan matematika mereka.

Matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang menakutkan bagi siswa, banyak yang beranggapan bahwa matematika sulit dipahami, banyak menghafal rumus, banyak melakukan perhitungan, dan lain sebagainya. Hal ini membuat siswa takut dan tidak tertarik dalam belajar matematika sehingga siswa merasa tidak yakin akan kemampuan diri mereka dalam mengerjakan tugas-tugas yang sulit, atau dalam menyelesaikan beberapa tugas yang berbeda. Seharusnya siswa memiliki keyakinan atau kepercayaan individu mengenai kemampuan dirinya atau bisa disebut *Self-efficacy*.

Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015:95) “*Self-efficacy* dapat diartikan dalam suatu sikap menilai atau mempertimbangkan kemampuan diri sendiri dalam menyelesaikan tugas yang spesifik”. *Self-efficacy* yang dimiliki ikut memengaruhi individu dalam menentukan tindakan yang akan dilakukan

untuk mencapai suatu tujuan termasuk didalamnya perkiraan berbagai kejadian yang akan dihadapi.

Berdasarkan pemaparan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian terhadap model *Brain Based Learning* dalam kaitannya dengan peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa SMA.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Masih rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Seperti yang diungkapkan dalam laporan TIMSS (Riyanto, 2016:4) menyatakan,

Siswa Indonesia berada pada posisi 35 dari 46 negara yang disurvei dengan skor 411 dari kisaran rata-rata skor yang diperoleh oleh setiap Negara 400-625. Untuk permasalahan matematika yang menyangkut komunikasi matematis, siswa Indonesia hanya berhasil benar 5% dan masih jauh di bawah Singapura, Korea, dan Taiwan yang mencapai 50%.

2. Matematika merupakan mata pelajaran yang masih dianggap sulit oleh siswa sehingga siswa takut dan tidak tertarik belajar matematika.

## **C. Rumusan Masalah**

Pada latar belakang masalah yang telah diuraikan, diketahui bahwa pembelajaran yang akan diterapkan peneliti adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Brain Based Learning*. Berdasarkan pemaparan tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Apakah kemampuan komunikasi siswa yang memperoleh pembelajaran model *Brain Based Learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
2. Apakah *self-efficacy* siswa yang memperoleh pembelajaran model *Brain Based Learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
3. Apakah terdapat korelasi antara *Self-efficacy* siswa dengan kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen.

4. Apakah terdapat korelasi antara *Self-efficacy* siswa dengan kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol.

#### **D. Batasan Masalah**

Batasan masalah sangat perlu untuk mempermudah atau menyederhanakan penelitian. Selain itu juga berguna untuk menetapkan segala sesuatu yang erat kaitannya dengan pemecahan masalah seperti keterbatasan waktu, biaya dan kemampuan penulis. Oleh karena itu penulis membatasi permasalahan di atas sebagai berikut :

1. Model pembelajaran pada penelitian ini adalah model *Brain Based Learning*.
2. Penelitian dilaksanakan terhadap siswa kelas X SMA PGRI Naringgul Kabupaten Cianjur, semester genap tahun ajaran 2016/2017
3. Materi yang akan diteliti adalah pokok bahasan Ruang Dimensi Tiga.
4. Tes yang diberikan adalah soal – soal kemampuan komunikasi matematis.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan dan batasan masalah yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui kemampuan komunikasi matematik siswa yang menggunakan model *Brain Based Learning* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematik siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
2. Mengetahui *Self-efficacy* siswa yang menggunakan model *Brain Based Learning* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
3. Untuk mengetahui korelasi antara *Self-efficacy* siswa dengan kemampuan komunikasi matematis.

## **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan bermanfaat:

1. Bagi guru
  - a. Informasi yang diperoleh dari hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan bagi pelaksanaan pengajaran matematika di sekolah.
  - b. Sebagai bahan pertimbangan dan sumber data bagi guru dalam merumuskan strategi pembelajaran terbaik bagi siswanya.
2. Bagi siswa
  - a. Melatih siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya.
  - b. Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model *Brain Based Learning* diharapkan meningkatkan motivasi dan daya tarik siswa terhadap mata pelajaran matematika.
  - c. Memperoleh pengalaman belajar yang berbeda dari pembelajaran biasanya.
3. Bagi sekolah

Diharapkan hasil penelitian ini akan memberikan sumbangan yang baik dan berguna dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan standar mutu pembelajaran matematika.
4. Bagi peneliti
  - a. Penelitian ini dapat menambah pengetahuan tentang pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Brain Based Learning*, dan pengaruhnya terhadap kemampuan komunikasi matematik siswa.
  - b. Sebagai sarana untuk mengetahui bagaimana *Self-efficacy* siswa SMA ketika diterapkan pembelajaran dengan Model *Brain Based Learning*.

## **G. Definisi Operasional**

1. Kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang

materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah matematika.

2. *Self-efficacy* dapat diartikan dalam suatu sikap menilai atau mempertimbangkan kemampuan diri sendiri dalam menyelesaikan tugas yang spesifik.
3. Model *Brain Based Learning* adalah belajar sesuai dengan cara otak dirancang secara alamiah untuk belajar. Sederhananya, ini adalah pelajaran dengan memperhatikan otak, dimana dipertimbangkan bagaimana otak belajar dengan optimal.
4. Pembelajaran Konvensional adalah pembelajaran yang lebih terpusat pada guru, ditandai dengan guru mengajar lebih banyak mengajarkan tentang konsep-konsep bukan kompetensi, tujuannya adalah siswa mengetahui sesuatu bukan mampu untuk melakukan sesuatu, dan pada saat proses pembelajaran siswa lebih banyak mendengarkan. Akibatnya terjadi pembelajaran yang kurang optimal karena guru membuat siswa pasif dalam kegiatan pembelajaran.

## **H. Sistematika Skripsi**

Gambaran mengenai keseluruhan ini skripsi dan bahasannya dapat disajikan dalam sistematis penulisan sebagai berikut :

### **1. Bab I Pendahuluan**

Bagian pendahuluan menjelaskan mengenai

- a. latar belakang melakukan penelitian,
- b. Identifikasi masalah penelitian,
- c. Rumusan dan batasan masalah penelitian,
- d. Tujuan penelitian,
- e. Manfaat penelitian,
- f. Definisi operasional,
- g. Sistematika Skripsi

### **2. Bab II kajian teori dan kerangka pemikiran**

Bagian ini membahas mengenai :

- a. Pembelajaran *Brain Based Learning*, Komunikasi Matematis, Pembelajaran Konvensional dan *Self-efficacy*
  - b. Kaitan antara Pembelajaran *Brain Based Learning*, Komunikasi Matematis dan Materi Pembelajaran
3. Bab III Metode Penelitian
- a. Metode Penelitian
  - b. Desain Penelitian
  - c. Subjek dan Objek Penelitian
  - d. Pengumpulan data dan instrumen penelitian
  - e. Teknik analisis data
  - f. Prosedur Penelitian
4. Bab IV hasil penelitian dan pembahasan
- Bagaian ini membahas mengenai :
- a. Deskripsi hasil dan temuan penelitian
  - b. Pembahasan penelitian
5. Bab V simpulan dan saran
- Bagian ini membahas mengenai :
- a. Penafsiran penelitian terhadap hasil analisis temuan peneliti
  - b. Pemaknaan penelitian terhadap hasil analisis temuan peneliti