

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berpikir kreatif matematis merupakan salah satu kompetensi matematika yang harus dikuasai oleh siswa. Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika pada kurikulum 2006 ada 13 kompetensi matematika yang harus dikuasai oleh siswa, salah satunya adalah kompetensi berpikir kreatif matematis (Suherman, 2010).

Berpikir kreatif matematis merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi. Berpikir kreatif matematis sangat dibutuhkan untuk menyelesaikan soal-soal yang tidak biasa dan jenis soal terbuka. Ini sejalan dengan pernyataan Deddy (2015) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis dibutuhkan untuk menyelesaikan soal yang rumit atau permasalahan yang tidak rutin. Berpikir kreatif matematis juga merupakan kemampuan yang merangsang siswa untuk menentukan solusi yang beragam dari pemecahan masalah (Ferdiansyah, Suherman, dan Yulianti, TT). Menurut Peter (2012) siswa yang mampu berpikir kreatif akan mampu menyelesaikan masalah secara efektif. Berdasarkan pernyataan-pernyataan tersebut, jelas bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan salah satu kemampuan yang penting dan dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah matematis dalam bidang apapun.

Berdasarkan Kurikulum 2006, ada empat bidang Matematika SMP, yaitu bilangan, aljabar, geometri, peluang atau statistika (Yuliaty, 2013). Pada penelitian ini, bidang matematika SMP yang akan dibahas adalah mengenai geometri. Geometri merupakan salah satu materi penting dalam pembelajaran matematika. Khairunnisa (2016) menyatakan bahwa geometri digunakan oleh mayoritas manusia dalam melakukan aktivitas kehidupannya sehari-hari. Namun kenyataannya masih banyak siswa yang kesulitan dalam memahami bidang geometri. Faradhila, dkk (2013) menyatakan bahwa siswa sangat lemah dalam geometri, khususnya dalam pemahaman ruang dan bentuk. Sarismah (2013) juga menyatakan bahwa siswa masih

mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah geometri. Fakta sulitnya siswa dalam menyelesaikan masalah geometri ini menandakan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah dalam bidang geometri.

Melalui pembelajaran matematika diharapkan siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis. Namun kenyataannya pembelajaran matematika di sekolah kebanyakan masih didominasi oleh aktivitas latihan-latihan untuk pencapaian kemampuan dasar matematis saja (Supardi, TT). Lambertus, arapu dan patih (2013) menyatakan bahwa siswa tidak terbiasa dengan latihan soal-soal yang membutuhkan kreativitas untuk menjawabnya. Ini menunjukkan siswa kurang terlatih untuk berpikir divergen, sehingga dalam mencari solusi suatu masalah siswa tidak terangsang untuk berpikir kreatif. Selain itu beberapa hasil penelitian terdahulu mengenai kemampuan berpikir kreatif matematis siswa juga masih belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Pada penelitian Nurlaila (2014) di salah satu SMP di Ciamis rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa masih tergolong rendah, dengan persentase sebesar 32,8%. Penelitian lain yang dilakukan oleh Plaufi (2012) di Blitar juga menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP masih rendah. Selanjutnya yaitu pada penelitian Asterina (2015) di salah satu SMP di kabupaten Bandung, menunjukkan bahwa ke empat indikator berpikir kreatif matematis yaitu kelancaran, keluwesan, keaslian dan elaborasi masih tergolong rendah, dengan rincian 20% siswa berpikir lancar, 25% siswa berpikir luwes, 13% siswa berpikir orisinal dan 25% siswa berpikir elaboratif.

Masih belum optimalnya kemampuan berpikir kreatif siswa dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu proses pembelajaran di kelas. Proses pembelajaran itu sendiri tidak terlepas dari pengaruh model, strategi serta metode pembelajaran. Pemilihan model, strategi ataupun metode pembelajaran yang kurang sesuai dapat menjadi salah satu penyebab kurang berkembangnya kemampuan berpikir kreatif siswa. Ini sejalan dengan pernyataan Jensen (2011) bahwa tidak ada intelegensi atau kemampuan akan berkembang, kecuali jika ada lingkungan model yang memadai.

Sikap siswa terhadap matematika serta terhadap proses pembelajaran matematika juga perlu diperhatikan. Hal ini perlu diperhatikan karena sikap siswa mempengaruhi terwujudnya tujuan pembelajaran matematika, termasuk di dalamnya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis (Mardiyyah, 2014). Menurut Ruseffendy (2006) sikap positif terhadap matematika berkorelasi positif dengan prestasi belajar matematika siswa. Selain itu sikap siswa juga perlu diperhatikan karena mempengaruhi minat dan ketertarikan siswa terhadap proses pembelajaran matematika itu sendiri. Ini sejalan dengan pernyataan Fonna (2013) bahwa sikap siswa mempengaruhi minat dan begitupun sebaliknya, karena sikap erat kaitannya dengan minat siswa terhadap matematika. Jika sikap siswa terhadap proses pembelajaran matematika positif, maka siswa akan tertarik untuk aktif dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang diperkirakan dapat mendapatkan respon positif atau disikapi positif oleh siswa dan dapat mengembangkan sikap positif terhadap matematika.

Salah satu strategi yang dapat diterapkan dan diduga mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa serta mengembangkan sikap positif siswa dalam pembelajaran matematika adalah strategi *Brain-based learning* atau bisa disebut dengan pembelajaran berbasis otak. *Brain-based learning* adalah strategi yang didasarkan pada prinsip-prinsip yang berasal dari suatu pemahaman tentang otak (Jensen, 2011, hlm. 5). *Brain-based learning* mempertimbangkan apa yang sifatnya alami bagi otak dan bagaimana otak dipengaruhi oleh lingkungan dan pengalaman (Jensen, 2008, hlm 12). Pada strategi *Brain-based learning* terdapat tahapan dimana siswa melakukan *brain gym* yang mampu mengasah konsentrasi siswa. Melalui tahapan ini diharapkan siswa dapat lebih fokus dalam mengikuti pembelajaran sehingga proses peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis dapat dilaksanakan dengan baik. Selain itu terdapat pula tahapan dimana siswa diberikan waktu untuk beristirahat sejenak dalam proses pembelajaran. Tahapan ini diharapkan dapat mengurangi rasa jenuh siswa dalam belajar sehingga dapat meninggalkan kesan positif terhadap pembelajaran matematika.

Ada beberapa penelitian terdahulu yang telah menerapkan strategi *Brain-based Learning*, diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Al-Azzy dan Budiono (2013), menunjukkan bahwa penerapan strategi *Brain-based learning* dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Fadilah (2016) menunjukkan bahwa penerapan *Brain-based learning* dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa SMP, dan penelitian yang dilakukan oleh Nurmayanti (2014) menunjukkan bahwa penerapan *Brain-based learning* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Selain peran strategi pembelajaran, adanya media inovatif juga berpengaruh dalam mencapai keberhasilan belajar. Penggunaan *software* matematika yang dapat membantu memvisualisasikan hal-hal abstrak dalam matematika akan mampu menarik minat siswa untuk mengikuti pembelajaran. Salah satunya yaitu *software Geogebra*. *Software Geogebra* dapat membantu memvisualisasikan bentuk-bentuk geometri yang masih terbilang abstrak bagi siswa SMP. Diharapkan dengan adanya penggunaan *software Geogebra* oleh guru dapat menarik perhatian serta minat siswa untuk mengikuti pembelajaran dengan baik. Ada beberapa penelitian terdahulu yang juga menggunakan *software Geogebra* sebagai alat bantu dalam pembelajaran, diantaranya yaitu, penelitian yang dilakukan oleh Everina (2014) dengan model pembelajaran Van Hiele berbantuan *Geogebra* terbukti dapat meningkatkan kemampuan pemahaman geometri siswa SMP. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Gumanti (2014) menunjukkan bahwa pembelajaran berbantuan *Geogebra* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan visual thinking siswa SMP.

Ada beberapa penelitian terdahulu yang telah meneliti mengenai peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis, diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Sumirah (2012) dengan menerapkan pendekatan *Open-Ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan kualitas peningkatan sedang, penelitian yang dilakukan oleh Asterina (2015) dengan menerapkan pembelajaran *Problem Centered Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan kualitas peningkatan rendah.

Dian Rahmadani AR, 2017

MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENERAPAN STRATEGI BRAIN-BASED LEARNING BERBANTUAN GEOGEBRA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pada penelitian ini, penulis akan mencoba meneliti mengenai peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP pada materi persamaan garis lurus, dengan menerapkan strategi *Brain-based learning* dan memanfaatkan *software Geogebra* sebagai alat bantu.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP melalui Strategi *Brain-Based Learning* Berbantuan *Geogebra*”

B. Rumusan Masalah

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

1. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP yang memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *Brain-based learning* berbantuan *Geogebra* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan strategi ekspositori?
2. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *Brain-based learning* berbantuan *Geogebra*?

C. Tujuan Penelitian

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

1. Mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP yang memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *Brain-based learning* berbantuan *Geogebra*.
2. Mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *Brain-based learning* berbantuan *Geogebra*.

D. Manfaat Penelitian

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan teoritis dan informasi yang baru bagi pembelajaran matematika di sekolah.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi sekolah

Dian Rahmadani AR, 2017

MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENERAPAN STRATEGI BRAIN-BASED LEARNING BERBANTUAN GEOGEBRA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi untuk menerapkan atau mengembangkan pembelajaran menggunakan strategi *Brain-based learnig* berbantuan *Geogebra*

b. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi guru dalam proses pembelajaran khususnya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

c. Bagi Siswa

Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis melalui strategi *Brain-based learning* berbantuan *Geogebra*.

d. Bagi peneliti

Sebagai sarana pengapilkasian pengetahuan dan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan serta merepresentasikan dalam bentuk tulisan sehingga dapat mengembangkan kemampuan diri peneliti.

E. Definisi Operasional

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

1. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan siswa dalam memecahkan masalah suatu permasalahan matematis yang sifatnya terbuka dengan memunculkan gagasan ataupun ide-ide baru yang tidak baku atau bersifat fleksibel. Pada penelitian ini kemampuan berpikir kreatif matematis diukur dengan empat indikator, yaitu kelancaran (*fluency*), keaslian (*originality*), elaborasi (*elaboration*), fleksibilitas (*fleksibility*).

2. *Brain-based learning*

Brain-based Learning adalah serangkaian strategi pembelajaran 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 strategi *Brain-based learning* diantaranya tahap pra-paparan, tahap persiapan, tahap inisiasi dan akuisisi, tahap elaborasi, tahap

Dian Rahmadani AR, 2017

MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMP MELALUI PENERAPAN STRATEGI BRAIN-BASED LEARNING BERBANTUAN GEOGEBRA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

inkubasi dan pengkodean memori, tahap verifikasi dan pengecekan kepercayaan, serta tahap selebrasi dan integrasi.

3. Strategi Ekspositori

Pembelajaran dengan Strategi Ekspositori adalah strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal. Dalam strategi ini materi pelajaran disampaikan langsung oleh guru. Peran siswa dalam pembelajaran ini menyimak dan mendengarkan.

4. *Geogebra*

Geogebra merupakan software matematika dinamis yang dapat digunakan pada semua tingkat pendidikan. *Geogebra* didesain dengan menyatukan aspek geometri, aljabar, spreadsheet, grafik, statistik dan kalkulus yang mendukung dalam (STEM) pendidikan sains, teknologi, teknik dan matematika. *Geogebra* dapat di unduh secara gratis di web resmi *Geogebra* yaitu www.GeoGebra.org.

5. Sikap Siswa

Sikap siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah respon siswa terhadap suatu proses pembelajaran, baik itu positif ataupun negatif. Dalam penelitian ini akan diukur sikap siswa terhadap pembelajaran dengan strategi *Brain-based learning* berbantuan *Geogebra* dengan lima indikator yaitu *liking enjoyment* (ketertarikan terhadap proses pembelajaran), *utility value* (manfaat proses pembelajaran), *motivation* (motivasi dalam pembelajaran), *anxiety* (kecemasan dalam pembelajaran), dan *confidence* (kepercayaan diri dalam proses pembelajaran).