

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Pendidikan memberikan kesempatan bagi setiap individu untuk memiliki berbagai kecerdasan yang berguna dalam kehidupannya, seperti kecerdasan linguistik, kecerdasan matematis atau logika, kecerdasan spasial, kecerdasan kinetik-jasmani, kecerdasan musikal, kecerdasan interpersonal, kecerdasan intrapersonal, dan kecerdasan naturalis. Dengan berbagai kecerdasan tersebut individu akan mampu bersaing dan mendapatkan kualitas hidup yang baik. Oleh karena itu, pendidikan perlu mendapat perhatian dan penanganan yang lebih baik terkait dengan kuantitas, kualitas, dan relevansinya.

Menurut UU Nomor 20 tahun 2003, pendidikan adalah suatu usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif dapat mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Salah satu pelajaran yang berperan penting terhadap kemampuan individu adalah matematika. Matematika dikembangkan di seluruh dunia karena sifatnya sebagai pelayan ilmu pengetahuan yang lain. Di Indonesia, matematika merupakan satu dari tiga kemampuan yang harus dikuasai anak,

yaitu kemampuan membaca, kemampuan menulis, dan kemampuan berhitung. Matematika juga telah banyak memberikan sumbangan dalam perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Berdasarkan permendikbud nomor 22 tahun 2006, tujuan pelajaran matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah agar siswa mampu:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma 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 dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan 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

Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam mencapai tujuan pembelajaran yang optimal adalah dengan memilih model pembelajaran yang tepat, salah satunya adalah model *Brain Based Learning*. *Brain Based Learning* merupakan sebuah model pembelajaran yang diselaraskan dengan cara kerja otak yang didesain secara alamiah untuk belajar (Jensen, 2008: 12). Model pembelajaran *Brain Based Learning* melibatkan lima komponen penting yang sesuai dengan sistem pembelajaran alamiah otak, yaitu: (1) otak emosional yang bisa membangkitkan hasrat belajar; (2) otak sosial yang berperan membangun visi untuk melihat apa yang mungkin; (3) otak kognitif yang menumbuhkan niat untuk mengembangkan pengetahuan dan kecakapan; (4) otak kinestetis yang mendorong tindakan untuk mengubah mimpi menjadi kenyataan; dan (5) otak reflektif yang merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang akan menghasilkan kebijaksanaan yang akan membuat seseorang mampu dan mau berinstropeksi diri (Jayanti, 2011: 11).

Model pembelajaran *Brain Based Learning* memiliki tujuh tahapan dalam pelaksanaannya, yaitu pra-pemaparan, persiapan, inisiasi dan akuisisi, elaborasi, inkubasi dan memasukkan memori, verifikasi dan pengecekan keyakinan, serta integrasi (Jensen: 2008: 484). Ketujuh tahapan yang terdapat pada model *Brain Based Learning* berdasarkan pembelajaran yang dilakukan dengan memberikan tantangan kepada siswa tetapi dalam suasana yang nyaman dan menyenangkan. Sehingga otak siswa dapat berpikir secara optimal tanpa merasa terbebani.

Berson (1998: 5) menyatakan siswa dapat belajar lebih optimal saat: (1) diberikan masalah kompleks dan menantang untuk mencari solusi terbaik dan inovatif; (2) situasi yang merangsang dan memanfaatkan kemampuan otak; (3) mempresentasikan hasil penyelesaian ke teman lain; (4) menggunakan pengalaman yang dimiliki untuk beradaptasi dengan pengalaman baru; (5) diberikan suasana belajar yang menarik; (6) diberi tanggung jawab; dan (7) siswa diberi kesempatan untuk berdiskusi. Oleh karena ketujuh syarat tersebut terdapat dalam model pembelajaran *Brain Based Learning*, maka dapat diartikan bahwa model pembelajaran *Brain Based Learning* dapat membantu siswa untuk lebih optimal dalam belajar.

Penelitian Ratnasari (2015) menunjukkan keunggulan dari model *Brain Based Learning* yakni dapat meningkatkan kemampuan metakognisi siswa. Flavell (1979) mendefinisikan metakognisi sebagai kemampuan berpikir dalam berpikir untuk memahami, memantau berpikir diri sendiri dan asumsi serta implikasi kegiatan seseorang. Kemampuan metakognisi juga dapat diartikan sebagai kesadaran memilih pengetahuan terkait, membuat strategi, memonitor, dan melihat kembali hasil tindakan (Walle dalam Ratnasari, 2015).

Huitt dalam Liliyasi (1996: 53) mengemukakan tentang dua komponen metakognisi, yaitu (1) apa yang kita ketahui atau tidak ketahui, dan (2) regulasi bagaimana kita belajar. Hal-hal yang diketahui atau tidak diketahui dapat berupa pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan kondisional. Sementara regulasi metakognisi terdiri atas

perencanaan (*planning*), pengamatan (*monitoring*), dan evaluasi (*evaluating*).

Kemampuan metakognisi penting karena dapat berpengaruh positif terhadap prestasi belajar matematika baik secara langsung maupun tidak langsung (melalui regulasi diri) (Ilhamsyah, 2014: 17). Hal ini disebabkan oleh regulasi diri mendorong siswa untuk mencari masukan, informasi tempat belajar, mengatur diri dalam memperoleh pengetahuan, dan memberikan penguatan diri selama berusaha. Selain itu, siswa juga akan memiliki *need for challenge* yakni kecenderungan untuk beradaptasi terhadap kesulitan yang dihadapi ketika mengerjakan tugas dan mengubahnya menjadi sebuah tantangan yang menyenangkan, mengetahui cara memanfaatkan sumber-sumber yang ada, serta memiliki kegigihan dalam berusaha dan mempunyai strategi tertentu yang membantu dalam belajar.

Sugihartono (2007: 130) mengatakan bahwa prestasi belajar adalah hasil pengukuran perubahan tingkah laku siswa setelah menghayati proses belajar yang berwujud angka ataupun pernyataan yang mencerminkan tingkat penguasaan materi belajar. Prestasi belajar yang dimaksud di sini adalah berupa nilai-nilai yang diberikan oleh guru baik dalam bentuk angka maupun pernyataan yang didasarkan pada perubahan tingkah laku maupun kemampuan berpikir yang terjadi pada siswa.

Bloom dalam Azwar (2016: 8) membagi prestasi belajar menjadi tiga bagian, yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor. Ranah kognitif (ranah cipta) menekankan pada aspek intelektual, seperti pengetahuan, pengertian, dan keterampilan berpikir. Ranah afektif (ranah rasa) menekankan pada aspek perasaan dan emosi, seperti minat, sikap, apresiasi, dan cara penyesuaian diri. Ranah psikomotor (ranah karsa) menekankan aspek keterampilan motorik, seperti tulisan tangan, mengetik, berenang, dan mengoperasikan mesin. Berdasarkan ketiga ranah tersebut, prestasi belajar siswa yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini adalah pada ranah kognitif. Ranah kognitif berhubungan langsung dengan kemampuan berpikir siswa yang dapat dibuktikan secara objektif melalui tes.

Prestasi belajar matematika siswa di Indonesia dapat dilihat dari hasil UN (Ujian Nasional) matematika. Pada tabel 1 ditunjukkan bahwa rata-rata nilai UN matematika SMA di Indonesia cenderung mengalami penurunan dari tahun ke tahun, kecuali pada tahun 2015. Nilai rata-rata yang terus menurun menunjukkan bahwa prestasi belajar matematika siswa di Indonesia masih perlu ditingkatkan. Padahal perbaikan kurikulum terus dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan tingkat lulusan di Indonesia.

Tabel 1. Hasil UN Matematika SMA di Indonesia Tahun 2013 - 2016

Tahun Ajaran	Rata-rata Nilai UN
2012-2013	63,5
2013-2014	61,2
2014-2015	61,29
2015-2016	54,78

Salah satu sekolah yang menjadi fokus utama di sini adalah SMAN 2 Yogyakarta. Dilihat dari PPDB tingkat SMA tahun 2016, SMAN 2 adalah sekolah dengan rata-rata nilai tertinggi ketiga setelah SMAN 3 dan SMAN 1. Hal tersebut secara tidak langsung menyatakan bahwa SMAN 2 merupakan SMA favorit di Yogyakarta karena banyak siswa dengan nilai tinggi yang menginginkan bersekolah di sana.

Pemerintah telah memberlakukan Kurikulum 2013 dalam skala nasional secara resmi sejak tahun pelajaran 2014-2015 sebagai upaya meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Sebagai bentuk dukungan terhadap upaya pemerintah tersebut, SMAN 2 Yogyakarta turut serta menerapkan Kurikulum 2013 dalam kegiatan belajar di sekolah. Sehingga semua kegiatan pembelajaran di SMAN 2 Yogyakarta dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan Saintifik. Sementara model pembelajaran yang biasa digunakan adalah *Cooperative Learning* dimana setiap siswa dikelompokkan dalam kelompok kecil, kemudian mereka saling berbagi ide-ide dan bekerja secara kolaboratif untuk menyelesaikan tugas akademik (Hamdun, 2003: 40)

Sesuai dengan Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah pembelajaran dengan pendekatan Saintifik adalah pembelajaran yang terdiri atas kegiatan mengamati, menanya, mencoba/mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan, serta jika memungkinkan dapat dilanjutkan dengan mencipta.

Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan penelitian mengenai efektivitas pembelajaran matematika dengan model *Brain Based Learning* ditinjau dari prestasi belajar dan kemampuan metakognisi siswa kelas XI SMAN 2 Yogyakarta. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu acuan guru dalam mengajar di kelas.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Model pembelajaran *Brain Based Learning* merupakan model pembelajaran yang masih jarang diterapkan oleh para pendidik di Indonesia.
2. Prestasi matematika siswa di Indonesia masih perlu ditingkatkan lagi berdasarkan rata-rata nilai UN SMA di Indonesia.
3. Menurunnya nilai siswa-siswa SMAN 2 Yogyakarta terutama pada tahun kedua sekolah, yakni di kelas XI.

4. Belum banyak penelitian yang menggunakan materi Transformasi Geometri.
5. Belum banyak penelitian yang mengukur kemampuan metakognisi siswa.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah efektivitas pembelajaran matematika dengan pendekatan Saintifik model *Brain Based Learning* ditinjau dari prestasi belajar dan kemampuan metakognisi siswa kelas XI PMIA SMAN 2 Yogyakarta pada materi Transformasi Geometri.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan dikemukakan adalah :

1. Apakah pembelajaran matematika dengan pendekatan Saintifik model *Brain Based Learning* efektif ditinjau dari prestasi belajar dan kemampuan metakognisi siswa kelas XI SMAN 2 Yogyakarta?
2. Apakah pembelajaran matematika dengan pendekatan Saintifik model *Cooperative Learning* efektif ditinjau dari prestasi belajar dan kemampuan metakognisi siswa kelas XI SMAN 2 Yogyakarta?

3. Apakah pembelajaran matematika dengan pendekatan Saintifik model *Brain Based Learning* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran matematika dengan pendekatan Saintifik model *Cooperative Learning* ditinjau dari prestasi belajar dan kemampuan metakognisi siswa kelas XI SMAN 2 Yogyakarta?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan, tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui keefektifan pembelajaran matematika dengan pendekatan Saintifik model *Brain Based Learning* ditinjau dari prestasi belajar dan kemampuan metakognisi siswa kelas XI SMAN 2 Yogyakarta.
2. Mengetahui keefektifan pembelajaran matematika dengan pendekatan Saintifik model *Cooperative Learning* ditinjau dari prestasi belajar dan kemampuan metakognisi siswa kelas XI SMAN 2 Yogyakarta.
3. Mengetahui apakah pembelajaran matematika dengan pendekatan Saintifik model *Brain Based Learning* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran matematika dengan pendekatan Saintifik model *Cooperative Learning* ditinjau dari prestasi belajar dan kemampuan metakognisi siswa kelas XI SMAN 2 Yogyakarta.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat untuk:

1. Siswa
 - a) Memberikan pengalaman baru dalam belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning*.
 - b) Meningkatkan prestasi belajar dan kemampuan metakognisi siswa dalam proses pembelajaran matematika melalui model pembelajaran *Brain Based Learning*.
2. Guru
 - a) Membantu guru matematika dalam usaha menemukan model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan prestasi belajar dan kemampuan metakognisi siswa.
 - b) Menjadi referensi ilmiah dan memotivasi guru matematika untuk menerapkan model pembelajaran *Brain Based Learning* pada pokok bahasan yang lain.
3. Sekolah
 - a) Memberikan warna baru dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah, yaitu dengan adanya model pembelajaran *Brain Based Learning*.
 - b) Meningkatkan kualitas siswa di sekolah tersebut sebagai akibat dari prestasi belajar dan kemampuan metakognisi siswa yang meningkat.

4. Peneliti

- a) Mendapatkan gambaran hasil prestasi belajar dan kemampuan metakognisi siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning*.
- b) Menjadi pengalaman dan bekal bagi peneliti sebagai calon pendidik dalam mengelola pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Brain Based Learning*.
- c) Menjadi wahana pelatihan bagi peneliti dalam menambah pengetahuan dan kemampuan mewujudkan suatu karya ilmiah.