

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Pendidikan adalah dasar untuk pengembangan kualitas sumber daya manusia, sehingga manusia dituntut untuk memahami dan terus berupaya untuk memahami berbagai macam ilmu, untuk nantinya diaplikasikan dalam kehidupan. Dalam pelaksanaann proses pendidikan terdapat proses belajar dan mengajar antara guru dan siswa. Siswa dituntut untuk mempelajari dan memahami mata pelajaran tertentu, salah satu diantaranya adalah matematika. Matematika adalah mata pelajaran yang hadir untuk mengembangkan potensi akal pikiran manusia. Dalam matematika, akal pikiran tampak begitu nyata peranannya. Matematika sangat memperhatikan prosedur dengan pola nalar yang kuat dalam penyelesaian masalahnya.

Selain kesadaran terhadap kemampuan berbahasa, kemampuan matematika juga dihadirkan Allah bahkan semenjak manusia masih bayi (Fauzan dan Herman 2016). Matematika sebagai ilmu dasar dari segala bidang, merupakan hal yang sangat penting untuk dipelajari dan merupakan ilmu yang mendasari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh sebab itu matematika perlu diajarkan mulai dari tingkat dasar sampai tingkat perguruan tinggi. Fungsi pembelajaran matematika menurut Estina (2011) adalah sebagai media dan sarana siswa untuk mencapai kompetensi, untuk mencapai penguasaan materi, juga sebagai alat, pola pikir dan ilmu atau pengetahuan. Pembelajaran matematika berguna untuk mengasah kompetensi matematis untuk kemudian kompetensi tersebut dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari.

Kompetensi matematis yang perlu dicapai siswa termuat dalam tujuan pembelajaran matematika di Indonesia yang sesuai dengan Permendiknas no 22 tahun 2006, yang berisikan :

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 gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengomunikasikan gagasan dengan symbol, 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.

Hal ini didukung oleh pernyataan yang dikeluarkan oleh NCTM (2000), yaitu tujuan umum pembelajaran matematika atau yang dikenal dengan kemampuan matematis (*mathematical power*), yaitu :

1. Kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*)
2. Kemampuan penalaran (*reasoning*)
3. Kemampuan berkomunikasi (*communication*)
4. Kemampuan membuat koneksi (*connection*)
5. Kemampuan representasi (*representation*)

Berdasarkan Permendiknas no 22 yang sudah dilampirkan di atas, pada poin nomor 2 salah satu kompetensi yang harus dimiliki adalah kompetensi penalaran. Selain itu NCTM (2009) menyatakan Penalaran bukan hanya memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika tetapi merupakan pondasi untuk membangun kompetensi matematika. Penalaran matematis menurut *Gardner dkk, (2006)* (dalam Lestari dan Yudhanegara, (2015)) penalaran matematis adalah kemampuan menganalisis, menggeneralisasikan, mensintesis/mengintegrasikan, memberi alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah tidak rutin.

Dapat disimpulkan bahwa penalaran adalah hal yang sangat penting dalam matematika, namun berdasarkan hasil uji coba kemampuan penalaran matematis yang dilakukan di salah satu SMA di Bandung Shodikin (2014) (dalam Kartika, 2017) mengungkapkan bahwa rata-rata skor yang diperoleh siswa masih sangat rendah baru mencapai 36%. Selain itu hasil dari TIMSS 2011 (dalam Kusumayanti

dan Wutsqa, 2016) menyatakan bahwa perkembangan domain kognitif khususnya kemampuan penalaran matematika Indonesia pada tahun 2011 hanya memiliki skor rata-rata 388, hal ini jauh dibawah skor rata-rata TIMSS yaitu 500. Dalam soal-soal penalaran khususnya, rata-rata hanya 10% siswa yang dapat menjawab dengan benar. Dan juga hal ini merupakan penurunan karena pada tahun 2007 skor rata-rata yang diperoleh Indonesia adalah 394. Menurut Tjalla (2009) hal ini disebabkan dalam pembelajaran matematika siswa di Indonesia memiliki “dosis” mekanistik masih terlampau besar dan “dosis” penalaran masih terlampau kecil.

Wahyudin (dalam Sumantri 2015) mengatakan salah satu kecenderungan yang menyebabkan gagalnya siswa dalam menguasai pokok-pokok bahasan dalam matematika yaitu siswa kurang memahami dan menggunakan nalar yang baik dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Karena dalam matematika kemampuan penalaran memainkan peranan penting dalam pembangunan dan penerapannya. Melalui penalaran diharapkan siswa dapat melihat bahwa matematika merupakan kajian yang masuk akal atau logis, sehingga siswa yakin bahwa matematika bukan suatu momok mengerikan, bahwa matematika dapat dipahami, dipikirkan dan dievaluasi.

Selain aspek kognitif seperti penalaran, ada juga aspek afektif dalam pembelajaran matematika yang mencakup perilaku-perilaku yang menekankan aspek perasaan, seperti minat, sikap apresiasi, dan cara penyesuaian diri yang ditunjukkan selama proses pembelajaran (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Salah satunya adalah *self-confidence* atau sikap yakin pada kemampuan diri sendiri yang utuh. Menurut Hannula, Majah dan Pohkonen (dalam Purwasih, 2015) menyatakan bahwa dengan memiliki *self confidence* yang baik, maka siswa dapat sukses dalam belajar matematika, hal ini karena *self confidence* mampu mendukung motivasi dan kesuksesan siswa dalam belajar matematika. Dengan *Self confidence* siswa akan cenderung memahami, menemukan, dan memperjuangkan masalah matematika yang dihadapinya untuk solusi yang diharapkan. Tanpa *self-confidence* kemampuan penalaran matematika akan sulit diasah karena siswa akan dengan mudah berhenti dan tidak percaya pada kemampuan dirinya sendiri.

Meskipun memiliki peran yang cukup penting, TIMSS 2011 (dalam Purwasih, 2015) menunjukkan bahwa *self confidence* siswa Indonesia masih

dibawah 30%. *Self confidence* menurut TIMMS yaitu memiliki matematika yang baik, mampu belajar matematika dengan cepat dan pantang menyerah, menunjukkan rasa yakin dengan kemampuan matematika yang dimilikinya, dan mampu berpikir secara realistis. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *self confidence* penting untuk dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika

Karena Kemampuan penalaran dan *Self confidence* penting dalam pembelajaran matematika, namun belum optimal maka tentu saja dibutuhkan suatu cara untuk meningkatkannya. Menurut Hakim, T (2005) membangun *self-confidence* di sekolah bisa dilakukan dengan cara berikut, memupuk keberanian untuk bertanya, melatih diskusi, memperluas pergaulan yang sehat dan peran aktif guru dalam menciptakan suasana kelas yang menyenangkan. Menurut Irawan, Mardiyana, dan Sari, (2017) Salah satu faktor yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis adalah dengan perubahan cara pembelajaran di kelas, dalam usaha meningkatkan kemampuan penalaran matematika guru dituntut agar memilih suatu model pembelajaran yang dapat memotivasi siswa untuk terlibat secara aktif dalam pengalaman belajarnya. Selain itu, agar kemampuan penalaran matematis siswa berkembang secara optimal, siswa harus memiliki kesempatan yang sangat terbuka untuk berpikir.

Salah satu cara yang diduga dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan *self-confidence* siswa adalah dengan *Brain gym*. Dalam penelitiannya Nuryana dan Purwanto (2010) menyatakan bahwa penggunaan *Brain gym* sangat efektif untuk meningkatkan konsentrasi anak. Dalam penelitian lain Sutarjo, E. Arum, D., dan Suarni, (2014) menyatakan bahwa metode konseling behavioral berpendekatan *brain gym* efektif untuk menurunkan *burnout* belajar siswa, *burnout* ialah salah satu perubahan sikap dan perilaku dalam bentuk reaksi menarik diri secara psikologi dari belajar.

Brain gym adalah serangkaian kegiatan tubuh yang sederhana yang digunakan untuk memadukan semua bagian otak untuk meningkatkan kemampuan belajar, dan mempermudah penyesuaian dengan tuntutan sehari-hari, seperti meningkatkan kepercayaan diri (Gunawan, 2006: Demuth (dalam Sukri dan Purwanti, 2012)), Demuth menambahkan, selain memperlancar aliran darah dan oksigen ke otak, *brain gym* juga merangsang kedua belah otak untuk bekerja.

Dengan melakukan gerakan-gerakan *brain gym*, dapat membuat kita relaks dan mengaktifkan sentralisasi dan fokus di sepanjang garis tengah. Selain itu gerakan *brain gym*, juga akan membuka hati, ketika pikiran, tubuh dan hati seseorang aktif dan terpadu, dia akan mudah belajar, menjadi aktif, penuh kasih sayang dan ramah (Dennison, P, 2006).

Brain gym memiliki banyak gerakan dengan manfaat yang berbeda-beda pada setiap gerakannya. Menurut Nuryana dan Purwanto, (2010) *brain gym* biasanya dimulai dengan meminum air putih untuk meningkatkan konsentrasi, lalu dilanjutkan dengan gerakan-gerakan lain yang dibutuhkan, seperti gerakan pijat titik positif dan gerakan silang.

Namun tentu saja model penyajian pembelajaran yang tepat sangat dibutuhkan dalam proses belajar dan mengajar dikelas, tipe pembelajaran yang monoton akan mengakibatkan siswa malas untuk terlibat dalam interaksi selama pembelajaran sehingga pembelajaran akan berjalan satu arah dan menyebabkan nalar siswa kurang terasah dan siswa hanya menerima sehingga rasa percaya diri siswa akan kemampuannya tidak berkembang.

Salah satu tipe pembelajaran yang menyenangkan dan dapat membuat pembelajaran tidak berjalan searah adalah model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran dimana siswa belajar dalam kelompok kecil yang heterogen dan dikelompokkan dengan tingkat kemampuan bahkan latar belakang yang berbeda. Jadi dalam satu kelompok terdapat siswa dengan tingkat kemampuan yang berbeda, sehingga siswa dengan kemampuan lebih dapat membantu siswa dengan kemampuan dibawahnya, hingga terjadi interaksi diantara kelompok. Hal ini tentu menyebabkan siswa mendapatkan dukungan dari lingkungannya atau dalam hal ini teman sekelompoknya. Pembelajaran kooperatif memiliki banyak tipe, salah satunya adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered head together* atau selanjutnya akan disebut NHT.

Berdasarkan penelitian Fatimah, R dan Wati W (2016) pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis lebih baik dari pembelajaran konvensional. Penggunaan model pembelajaran *Numbered heads together* (NHT) diharapkan dapat membuat siswa bekerjasama dalam

kelompok dengan baik dan setiap anggota kelompok dapat mempertanggungjawabkan hasil dari diskusi kelompok tersebut. Dalam penelitian lain Haryadi (2017) mengungkapkan bahwa pendekatan Saintifik Terintegrasi dengan model *Numbered head together* (NHT) dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis pada siswa SMPN 1 Teras.

Ciri khas dari NHT adalah guru menunjuk satu orang siswa yang mewakili kelompoknya tanpa memberi tahu terlebih dahulu siapa yang akan mewakili kelompok tersebut. Hal ini akan menyebabkan semua siswa berpartisipasi aktif dalam diskusi kelompok, semua siswa akan menyiapkan diri dan teman sekelompok yang lebih pintar akan mengajarkan kepada teman sekelompoknya yang lain, karena semua orang memiliki peluang yang sama untuk mewakili kelompok. Dengan adanya keterlibatan total semua anggota kelompok tentunya akan berdampak positif pada motivasi belajar siswa, mau ataupun tidak mereka akan berusaha untuk memahami pertanyaan yang diberikan guru dan turut serta dalam menganalisis jawaban, hingga sampai pada titik dimana mereka siap dan percaya pada kemampuannya.

Model pembelajaran *Numbered head together* sudah dibuktikan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika anak, dan dalam penelitian lain dikatakan *brain gym* dapat meningkatkan konsentrasi, maka dalam penelitian kali ini penulis memutuskan untuk memadukan gerakan *Brain gym* dengan model pembelajaran NHT untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self-confidence* siswa SMP.

Merujuk dari latar belakang di atas maka penulis membuat sebuah penelitian yang berjudul “Pengaruh Penerapan *Brain gym* dengan *Setting* Kelas Menggunakan Model Kooperatif Tipe *Numbered head together*(NHT) untuk meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis dan *Self Confidence* siswa”

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka penulis merumuskan permasalahan yaitu,

1. Apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar menggunakan *brain gym* dengan *setting* kelas menggunakan model kooperatif

tipe *numbered heads together* (NHT) lebih baik daripada siswa yang belajar menggunakan model konvensional ?

2. Apakah peningkatan kemampuan *self-confidence* siswa yang belajar menggunakan *brain gym* dengan *setting* kelas menggunakan model kooperatif tipe *numbered heads together* (NHT) lebih baik daripada siswa yang belajar menggunakan model konvensional?

C. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang dipaparkan di atas, maka peneliti merumuskan tujuan penelitian yaitu,

1. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar menggunakan *brain gym* dengan *setting* kelas menggunakan model kooperatif tipe *numbered head together* (NHT) dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan model konvensional.
2. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang belajar menggunakan *brain gym* dengan *setting* kelas menggunakan model kooperatif tipe *numbered head together* (NHT) dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan model konvensional.

D. MANFAAT PENELITIAN

Berdasarkan tujuan penelitian yang dipaparkan di atas, maka penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi seluruh mahasiswa Departemen Pendidikan Matematika UPI khususnya dan umumnya bagi seluruh pihak lain yang berkepentingan dalam bidang pembelajaran matematika.

1. Manfaat teoritis

Memberikan wawasan pengetahuan dan informasi mengenai peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan teknik *brain gym* dan model pembelajaran *numbered head together* (NHT).

2. Manfaat realistik

a. Bagi peneliti

Mengetahui peningkatan kemampuan penalaran dan *self-confidence* siswa dalam matematika dengan menggunakan teknik *brain gym* dan model pembelajaran *numbered heads together* (NHT).

b. Bagi guru

Jika teknik *Brain gym* dan model pembelajaran *numbered heads together* (NHT) dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self-confidence* siswa, maka pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* (NHT) dapat menjadi salah satu model alternatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran di sekolah.

c. Bagi siswa

Diharapkan pembelajaran dengan menggunakan teknik *Brain gym* model pembelajaran *numbered heads together* (NHT) dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *self confidence* siswa dalam pembelajaran matematika.

d. Bagi peneliti yang lain

Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk mengkaji lebih banyak pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* (NHT), *brain gym*, juga kemampuan penalaran matematis maupun *self confidence*.

E. PEMBATASANA MASALAH

Agar tidak meluasnya pengkajian dalam materi ini, peneliti membatasi penelitian ini dengan subjeknya kelas VII tahun ajaran 2019/2020 di salah satu Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kota Bandung. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah himpunan.

Gerakan-gerakan *brain gym* yang digunakan dalam penelitian ini adalah beberapa gerakan *brain gym* yang digagas oleh Paul Dennison dan istrinya Gail Dennison.

F. STRUKTUR ORGANISASI SKRIPSI

Secara umum, struktur organisasi skripsi yang telah disusun terdiri atas tiga bagian, yaitu bagian awal, isi dan bagian penutup. Berikut ini merupakan sistematika penulisan skripsi secara lebih rinci.

- Bagian awal, meliputi: halaman judul; halaman pengesahan; halaman pernyataan tentang keaslian skripsi dan pernyataan bebas plagiarisme; halaman ucapan terimakasih; abstrak; daftar isi; daftar gambar; daftar tabel; dan daftar lampiran.
- Bagian isi, meliputi:
 - o Bab I Pendahuluan, memaparkan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan struktur organisasi skripsi.
 - o Bab II Kajian Pustaka, memaparkan konsep-konsep/teori-teori dalam bidang yang dikaji, penelitian terdahulu yang relevan, kerangka berpikir, definisi operasional variabel, serta hipotesisi penelitian. Teori yang dikaji berupa teori kemampuan penalaran matematis, *self-confidence* matematis, *brain gym* dan model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together* (NHT).
 - o Bab III Metode Penelitian, memaparkan mengenai desain penelitian, partisipan, populasi dan sampel, Instrumen penelitian, prosedur penelitian, analissi data, dan jadwal pelaksanaan penelitian.
 - o Bab IV Temuan dan Pembahasan, memaparkan mengenai hasil penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data, serta pembahasan hasil penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya.
 - o BAB V Simpulan dan saran
- Bagian Penutup, terdiri dari daftar pustaka dan lampiran-lampiran