

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu cita-cita bangsa Indonesia merdeka yaitu mencerdaskan bangsa. Oleh karena itu, sejalan dengan cita-cita kemerdekaan bangsa Indonesia tersebut, maka pendidikan merupakan hal yang harus mendapat prioritas (Supardi, nd, hlm. 112). Dengan semakin tingginya masyarakat yang berpendidikan, diharapkan akan tercipta masyarakat yang madani dan memiliki tingkat peradaban yang tinggi. Sejalan dengan pernyataan tersebut, Berdasarkan data pada tahun 2011 dalam *Education For All (EFA) Global Monitoring Report 2011: The Hidden Crisis, Armed Conflict and Education* yang dikeluarkan *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)*, indeks pembangunan pendidikan atau *Education Development Index (EDI)* menempatkan Indonesia pada urutan 69 dari 127 negara (UNESCO, 2011, hlm. 264). Sedangkan kaitannya tentang SDM berdasarkan Laporan *United Nations Development Program (UNDP)* pada tahun 2013 menunjukkan bahwa Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Negara Indonesia sangat rendah yakni berada pada urutan 121 dari 186 Negara yang di survei (UNDP, 2013, hlm. 143). Jadi benar bahwa kemajuan pendidikan suatu negara selaras dengan kualitas SDM-nya.

Undang- Undang Sistem Pendidikan Nasional (sisdiknas) nomor 20 tahun 2003 (kemenag.go.id) mendefinisikan, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suatu suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) melalui lembaga *United Nations, Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)*, (2011) mencanangkan empat pilar pendidikan baik untuk masa sekarang maupun masa depan, yakni:

1. *Learning to Know*. Maksudnya adalah dalam pendidikan siswa tidak hanya dituntut untuk sekedar mengetahui tetapi mencapai proses pemahaman.
2. *Learning to do*. Maksudnya adalah dalam pendidikan siswa di ajak aktif, dijadikan sebagai subjek, bukan sebaliknya.
3. *Learning to be*. berkaitan dengan pengembangan diri siswa.
4. *Learning to live together*. dimaknai dengan belajar memahami dan menghargai orang lain, sejarah mereka dan nilai-nilai agamanya.

Matematika memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, baik sebagai alat bantu dalam penerapan ilmu lain maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri. Dalam perkembangannya, konsep matematika banyak diperlukan untuk membantu menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari, seperti halnya untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi, dan alam (Lestari, 2013, hlm. 1). Matematika dikenal dengan ilmu pengetahuan yang terstruktur, sistematis, tersusun secara hierarkis dan terjalin hubungan yang fungsional yang erat antar komponen. Oleh karena itu, Pembelajaran Matematika mampu melatih pola pikir untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari.

Pengambilan keputusan terhadap masalah yang dihadapi oleh seorang dalam kehidupan sehari-hari tentu tidak terlepas dari aspek-aspek yang mempengaruhinya. Keputusan dan pertimbangan tersebut tentu tidak datang dengan sendirinya, melainkan hadir dari proses membangun dan membandingkan gagasan-gagasan yang diperolehnya, yaitu kemampuan penalaran (Widyawati, 2013, hlm. 1). Seperti yang diungkapkan oleh Wahyudin (2008, hlm. 520), penalaran menawarkan cara-cara yang tangguh untuk membangun dan mengekspresikan gagasan-gagasan tentang beragam fenomena yang luas. Dalam mata pelajaran matematika, kurikulum tahun 2006 memuat rincian topik, kemampuan dasar matematika, dan sikap yang diharapkan dimiliki siswa. Sumarmo (dalam Riyanto, 2011, hlm. 111) menyatakan bahwa secara garis besar

kemampuan dasar matematika dapat diklasifikasikan dalam lima standar, yaitu (1) mengenal, memahami, dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip dan ide matematika (2) menyelesaikan masalah matematika (*mathematical problem solving*) (3) bernalar matematika (*mathematical reasoning*) (4) melakukan koneksi matematika (*mathematical connection*) dan (5) komunikasi matematika (*mathematical communication*).

Widdhiarto (Rustandi, 2013, hlm. 2) mengemukakan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah terbentuknya kemampuan bernalar pada diri siswa yang tercermin melalui kemampuan berfikir kritis, logis, sistematis dan memiliki sifat objektivitas, jujur, disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan baik dalam bidang matematika, bidang lain maupun dalam kehidupan sehari-hari. Pendapat lain, Baroody (Rustandi, 2013, hlm. 3) mengungkapkan penalaran adalah suatu alat yang esensial untuk matematika dan kehidupan sehari-hari. Selanjutnya baroody mengungkapkan ada empat alasan, mengapa penalaran penting untuk matematika dan kehidupan sehari-hari yaitu:

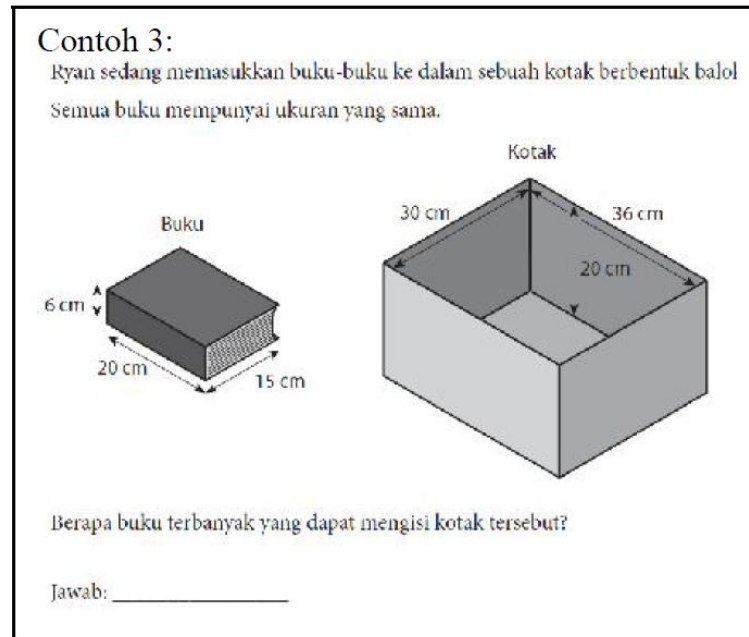
1. *The Reasoning to do mathematics*. Ini berarti penalaran memainkan peranan penting dalam pengembangan dan aplikasi matematika.
2. *The need for reasoning in school mathematics*. Menurut NCTM salah satu tujuan utama dalam pembelajaran matematika adalah mengutamakan perkembangan daya matematis siswa. Meningkatkan penalaran matematis siswa merupakan hal pokok untuk mengembangkan daya matematis siswa.
3. *Reasoning involved in other content areas*. Ini berarti keterampilan penalaran dapat diterapkan pada ilmu-ilmu lain.
4. *Reasoning or everyday life*. Ini berarti penalaran suatu alat yang esensial untuk mengatasi masalah kehidupan sehari-hari.

Pernyataan tersebut sejalan dengan Herdian (Sadikin, 2013, hlm. 2) yang mengemukakan bahwa penalaran berperan penting dalam perkembangan matematika. Banyak penemuan konsep matematika berawal dari penarikan kesimpulan dan penalaran. Selain itu penalaran banyak dijadikan pijakan untuk mendapatkan konsep matematika.

Penalaran pada pembelajaran matematika harus dimiliki oleh siswa SMP sebagaimana tercantum dalam salah satu tujuan pembelajaran matematika pada jenjang SMP menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 22 Tahun 2006 (Masykur dan Fathani, 2007, hlm. 52), yaitu:

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 atau sifat, melakukan manipulasi matematika dan 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. 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.

Sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yang tertuang di dalam Permendiknas sebelumnya, Mullis, *et al.* (2009, hlm. 20) dalam *assessment frameworks* mengungkapkan tiga ranah kognitif matematika, yakni *knowing* (pengetahuan), *applying* (penerapan), dan ***reasoning*** (**penalaran**). Ranah-ranah kognitif tersebut merupakan kemampuan yang dijadikan dasar dalam pengembangan soal-soal untuk studi *The Trends In International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2011. Rata-rata presentase kemampuan penalaran siswa SMP di Indonesia menurut *Benchmark International TIMSS 2011* untuk domain kognitif pada level penalaran yaitu 17% (Rosnawati, 2013, hlm. 3). Berikut contoh soal penalaran TIMSS 2011:



Gambar 1.1 Contoh Soal penalaran TIMSS 2011

Berdasarkan hasil uji soal TIMSS 2011 nomor 3 tersebut, persentase peserta didik Indonesia yang menjawab benar hanya mencapai 11%. Kekeliruan yang dilakukan siswa umumnya terletak pada pandangan siswa terhadap ukuran buku dan ukuran balok yang tersedia. Kekeliruan yang dilakukan siswa umumnya terletak pada pandangan siswa terhadap ukuran buku dan ukuran balok yang tersedia, sehingga memungkinkan yang dilakukan siswa untuk menghitung buku adalah dengan membagi 36 dengan 6 sehingga diperoleh 6 buku, hitungan ini dimungkinkan akibat pemikiran siswa membayangkan buku yang dimasukkan ke dalam balok bertumpuk. Umumnya siswa tidak memperdulikan berapa buku terbanyak yang dapat dimasukkan ke dalam balok (Rosnawati, 2013, hlm. 5).

Selain berdasarkan TIMMS, fakta menyebutkan kemampuan penalaran matematis siswa SMP, khususnya di kota Bandung masih rendah. Hal ini sejalan dengan pendapat Priatna (Sadikin, 2013, hlm. 2) yang menyatakan bahwa kemampuan penalaran dan pemahaman siswa SMP Negeri di Kota Bandung masih tergolong rendah, masing-masing hanya sekitar 42% dan 50% dari skor ideal. Hal ini sejalan dengan Wahyudi (Sadikin, 2013, hlm. 2) yang mengemukakan bahwa dari 40

siswa yang diamati hanya sebagian kecil saja yang telah memiliki kemampuan penalaran, pemahaman, keaktifan dan kreatifitas yang cukup. Kemampuan Penalaran matematis siswa hanya 5% dari seluruh siswa.

Sejalan dengan pendapat tersebut proses pembelajaran dalam matematika merupakan suatu hal yang menentukan dalam meningkatnya kemampuan penalaran, namun banyak siswa yang menunjukkan sikap negatif terhadap matematika dan pembelajarannya. Sikap negatif tersebut biasanya berupa rasa takut, kesulitan dan bosan dalam mempelajari matematika. Seperti yang dikemukakan Firdaus (2009) bahwa ada lima mitos sesat yang telah mengakar dan menciptakan persepsi negatif terhadap matematika; pertama matematika adalah ilmu yang sangat sukar sehingga hanya sedikit orang atau siswa dengan IQ tertentu yang mampu memahaminya; kedua, matematika adalah ilmu hafalan dari sekian banyak rumus; ketiga, matematika selalu berhubungan dengan kecepatan menghitung; keempat, matematika itu adalah ilmu abstrak dan tidak berhubungan dengan realita; dan kelima matematika adalah ilmu yang membosankan, kaku dan tidak relevan.

Selain itu, kebanyakan siswa di SMP mempelajari matematika hanya sekedar mengikuti apa yang gurunya ajarkan tanpa dia memahaminya. Turmudi (2008, hlm. 62) mengemukakan bahwa pembelajaran dengan metode ekspositori dapat mengarahkan pembelajaran matematika menjadi pembelajaran menghafal rumus, serta mengcopy apa yang dilakukan guru untuk menyelesaikan soal-soal. Sehingga kompetensi penalaran tidak muncul dan berkembang.

Pendapat yang senada diungkapkan Park (Hulu, 2009) bahwa pendidikan yang menganut paradigma *transfer of knowledge* didasarkan pada asumsi-asumsi: (1) orang mentransfer pembelajaran secara mudah dengan mempelajari konsep abstrak dan konsep yang tidak berhubungan dengan konteksnya; (2) siswa merupakan penerima pengetahuan; (3) siswa itu bersifat behavioristik dan melibatkan penguatan stimulus dan respon; (4) siswa dalam keadaan kosong yang siap diisi dengan

pengetahuan; (5) keterampilan dan pengetahuan sangat baik diperoleh dengan terlepas dari konteksnya.

Pembelajaran yang menganut paradigma tersebut tidak memberikan keleluasaan kepada siswa untuk memberdayakan potensi otaknya, karena pembelajaran semacam itu lebih menekankan pada penggunaan fungsi otak kiri. Sementara itu, kita perlu melibatkan unsur-unsur yang dapat mempengaruhi emosi seperti unsur estetika, serta melalui proses belajar yang menyenangkan dan menggairahkan sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan siswa menjadi lebih termotivasi untuk belajar matematika dengan menggunakan fungsi otak kanan.

Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang mampu menyeimbangkan seluruh potensi berpikir siswa. Dengan kata lain, pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang mampu menyeimbangkan antara potensi otak kanan dan otak kiri siswa. Jika pembelajaran dalam kelas tidak melibatkan kedua fungsi otak itu, maka akan terjadi ketidakseimbangan kognitif pada diri siswa, yaitu potensi salah satu bagian otak akan melemah dikarenakan tidak digunakannya fungsi bagian otak tersebut. (Lestari, 2013, hlm. 4).

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan suatu pembelajaran yang dapat mengoptimalkan kerja otak serta diperkirakan dapat meningkatkan kemampuan penalaran Induktif matematis siswa. Pembelajaran yang cocok dengan karakteristik tersebut adalah pembelajaran berbasis kemampuan otak atau *Brain-Based Learning* (BBL), karena pembelajaran ini diselaraskan dengan cara kerja otak yang didesain secara alamiah untuk belajar (Jensen, 2008, hlm. 5).

Pembelajaran berbasis kemampuan otak ini tidak terfokus pada keterurutan, tetapi lebih mengutamakan pada kesenangan dan kecintaan siswa akan belajar, sehingga siswa dapat dengan mudah menyerap materi yang sedang dipelajari. BBL mempertimbangkan apa yang sifatnya alami bagi otak dan bagaimana otak dipengaruhi oleh lingkungan dan pengalaman (Jensen, 2008, hlm.12). Dengan demikian, pembelajaran ini

tidak mengharuskan atau menginstruksikan siswa untuk belajar, tetapi merangsang serta memotivasi siswa untuk belajar dengan sendirinya.

Syafa'at (2009) juga mengungkapkan bahwa BBL menawarkan sebuah konsep untuk menciptakan pembelajaran yang berorientasi pada upaya pemberdayaan otak siswa. Upaya pemberdayaan otak tersebut dilakukan melalui tiga strategi berikut: (1) menciptakan lingkungan belajar yang menantang kemampuan berpikir siswa; (2) menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan; (3) menciptakan situasi pembelajaran yang aktif dan bermakna bagi siswa. Strategi-strategi tersebut memberikan kesempatan pada siswa untuk mengasah kemampuan berpikir, khususnya kemampuan berpikir matematis seperti kemampuan penalaran induktif. Dengan menciptakan lingkungan belajar yang menantang, jaringan sel-sel saraf akan terkoneksi satu sama lain. Semakin terkoneksi jaringan-jaringan tersebut, akan semakin merangsang kemampuan berpikir siswa, yang pada akhirnya akan semakin besar pula pemaknaan yang diperoleh siswa dari pembelajaran. Tugas-tugas matematika yang bervariasi, dapat melatih siswa untuk menggunakan dan mengembangkan penalaran matematis. Tantangan berupa masalah, dapat mendorong siswa untuk berpikir dalam memecahkan masalah dan mengambil keputusan. Di samping itu, lingkungan pembelajaran yang menyenangkan juga akan memotivasi siswa untuk aktif berpartisipasi dan beraktifitas secara optimal dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penerapan dan pengaruh BBL dalam pembelajaran matematika yang dilakukan oleh Lestari (2013) menunjukkan bahwa Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika melalui BBL lebih baik dari pada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Firdaus (2012) mengungkapkan bahwa peningkatan kreatifitas matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran BBL lebih baik dari pada siswa yang mendapatkan pembelajaran *cooperatif learning* STAD. Selanjutnya, kedua peneliti tersebut menyarankan diadakan penelitian lebih lanjut mengenai penerapan BBL untuk kemampuan matematis yang lain. Maka

dari itu, penulis termotivasi untuk melakukan penelitian serta analisis lebih mendalam mengenai ,'Meningkatkan Kemampuan Penalaran Induktif Matematis Siswa SMP Menggunakan Model *Brain-Based Learning* (Kuasi Eksperimen di salah satu sekolah SMP di Kota Bandung)'

B. Batasan Masalah

Penulis membatasi masalah pada pokok bahasan dalam penelitian ini adalah persamaan garis lurus.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan penalaran induktif antara siswa yang mendapatkan pembelajaran model BBL lebih tinggi daripada dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran model konvensional?
2. Bagaimana kualitas masing-masing peningkatan kemampuan penalaran induktif siswa yang mendapatkan pembelajaran model BBL dan model konvensional?
3. Bagaimana sikap siswa terhadap masing-masing pembelajaran model BBL dan model konvensional?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji:

1. Peningkatan kemampuan penalaran induktif matematis siswa dengan menggunakan model BBL.
2. Kualitas peningkatan kemampuan penalaran induktif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model BBL dan model konvensional.
3. Sikap siswa terhadap masing- masing pembelajaran model BBL dan model konvensional.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Secara Teoritik:

Dapat dijadikan sebagai studi literatur dan menambah wawasan mengenai kemampuan penalaran Induktif dengan model BBL.

2. Secara Praktis:

Dapat dijadikan alternatif dalam melaksanakan proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan penalaran Induktif matematis siswa dengan pembelajaran BBL.