

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran supaya siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya agar memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Hal ini dirumuskan dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Adapun pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, yang bertujuan mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis sekaligus bertanggung jawab. Untuk mencapai tujuan-tujuan pendidikan tersebut, secara nasional, dibuatlah sistem pendidikan yang melibatkan segenap lapisan masyarakat dan ahli, yaitu pendidikan formal, pendidikan non formal, dan pendidikan in formal. Dengan tiga macam pendidikan itulah, siswa ditempatkan di lingkungan yang senantiasa terbimbing dan terarah.

Untuk meningkatkan kualitas dan hasil pendidikan nasional, termasuk mata pelajaran matematika dari pendidikan dasar hingga pendidikan menengah, pemerintah melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud) dan Kementerian Agama (Kemenag) melakukan beragam cara, di antaranya ialah penyetaraan pendidikan guru melalui Program Guru Sekolah menengah (PGSM) dan merestrukturisasi kurikulum, sehingga muncul Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK), kemudian Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Kurikulum 2013.

Dalam KTSP, diterangkan bahwa kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dalam pembelajaran meliputi (1) memahami konsep (2) memiliki kemampuan bekerja sama sekaligus berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif (3) mempunyai kemampuan dalam pemecahan masalah, serta (4) memiliki sikap menghargai matematika dan kegunaannya dalam kehidupan.

Adapun dalam kurikulum 2013, kompetensi pengetahuan pada pelajaran matematika yang ditargetkan untuk siswa di sekolah tingkat menengah pertama adalah (1) mampu menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif, serta tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah, (2) memiliki rasa ingin tahu, semangat belajar yang kontinu, rasa percaya diri, dan ketertarikan terhadap matematika, (3) mempunyai rasa percaya terhadap daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar, (4) memiliki sikap terbuka dan objektif dalam interaksi kelompok maupun aktivitas sehari-hari, serta (5) mempunyai kemampuan mengkomunikasikan gagasan matematika dengan jelas. Kecakapan atau kemahiran matematika tersebut serta kemampuan dalam mengidentifikasi, memahami, dan menggunakan dasar-dasar matematika dalam kehidupan sehari-hari selaras dengan definisi literasi matematis.

Sementara itu, definisi literasi matematis menurut *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) (2010) ialah kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam beragam konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis serta menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan, atau memperkirakan fenomena/kejadian. Literasi matematis mempermudah seseorang dalam memahami kegunaan matematika untuk kehidupan sehari-hari sekaligus menerapkannya guna membuat keputusan yang tepat sebagai warga negara yang membangun, peduli, dan berpikir.

Berkaitan dengan literasi matematis, hasil TIMSS 2011 menunjukkan bahwa siswa kelas 8 Indonesia berada di peringkat ke-38 dari 42 negara di bidang matematika, serta peringkat ke-40 dari 42 negara di bidang sains (Napitupulu,

Iwan Kuswidi, 2017

BRAIN-BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN APTITUDE-TREATMENT INTERACTION UNTUK PENINGKATAN LITERASI MATEMATIS, SIKAP TERHADAP MATEMATIKA, DAN KETERAMPILAN SOSIAL SISWA MTs

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

2012). Peringkat itu bukanlah prestasi terbaik dari *assessment-assessment* sebelumnya, melainkan cenderung turun dari tahun-tahun sebelumnya.

Hal itu selaras dengan hasil evaluasi Balitbang Kemdikbud yang menjelaskan bahwa di bidang matematika, siswa kelas 8 Indonesia berada di peringkat ke-36 dari 49 negara pada tahun 2007, peringkat ke-35 dari 46 negara pada tahun 2003, serta peringkat ke-34 dari 38 negara pada tahun 1999 (Balitbang Kemdikbud, 2011).

Sementara itu, hasil penelitian *Program for International Student Assessment* (PISA) 2012 yang dikoordinir oleh *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) menerangkan bahwa penguasaan matematika siswa Indonesia ketika berusia 13–15 tahun (kelas VIII) berada di peringkat ke-63 dari 65 negara. Bahkan, dalam beberapa kali penelitian PISA, Indonesia senantiasa berada di posisi bawah, bahkan hampir paling bawah dari seluruh negara yang disurvei.

Pada pengukuran PISA, karakteristik soal-soal yang digunakan lebih menekankan pada kemampuan literasi, baik literasi membaca, matematika, maupun sains. Sedangkan, khusus dalam hal kemampuan literasi/melek matematika (*mathematic literacy*), siswa harus sanggup mengidentifikasi dan memahami sekaligus menerapkan dasar-dasar matematika dalam kehidupan sehari-hari (Balitbang Kemdikbud, 2011).

Dalam kegiatan pembelajaran, siswa sebagai subjek dan mitra guru dalam mencapai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, kesiapan siswa dalam belajar, perasaan senang memperoleh pelajaran, dan lingkungan yang mendukung akan sangat menentukan keberhasilan pencapaian tujuan tersebut. Sementara itu, pengalaman menyenangkan dan tidak menyenangkan selama pembelajaran matematika akan membentuk sikap siswa terhadap pelajaran matematika. Itu terlihat dari perilaku siswa ketika belajar matematika. Selain itu, lingkungan yang mendukung, baik lingkungan rumah maupun budaya di sekolah atau kelas juga mempengaruhi kesiapan, perasaan dan sikap siswa.

Slameto (2003) menjelaskan bahwa sikap terbentuk melalui pengalaman yang berulang, imitasi, sugesti, dan identifikasi. Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman belajar matematika yang menyenangkan siswa secara berulang-ulang akan memberikan kesan positif siswa terhadap matematika, yang menyebabkan perubahan sikap positif siswa terhadap matematika. Dengan kata lain jika pengalaman belajar tidak menyenangkan maka akan memberikan kesan negative siswa terhadap matematika.

Selain mengembangkan sikap, kesuksesan pembelajaran juga perlu didukung oleh keterampilan siswa dalam berinteraksi. Agar siswa bisa menjalin hubungan yang menyenangkan dengan orang lain, tidak menyinggung perasaan orang lain dalam setiap pembicaraan, tidak mengecewakan orang lain, dan memiliki prestasi akademik yang tinggi, maka keterampilan sosial sangat penting dikembangkan pada diri siswa.

Muijs dan Reynolds (2008) berpendapat bahwa kurangnya keterampilan sosial siswa berdampak terhadap rendahnya prestasi akademik siswa tersebut, yang cenderung kesepian dan menampakkan *self-esteem* yang rendah, bahkan ada kemungkinan akan *drop-out* dari sekolah. Hal ini memberikan gambaran bahwa kemampuan siswa dalam bersosial mempengaruhi prestasi dan karakter/sikap bahkan nasib kedepan.

Keterampilan sosial dinilai penting saat siswa memasuki usia remaja. Ketika itulah, siswa memasuki masa transisi dalam pergaulan sosialnya, dan mulai bersaing dalam beragam kegiatan untuk meraih prestasi akademik yang tinggi. Siswa pun lebih cenderung menyendiri dan kurang bersosialisasi dengan orang lain. Kondisi itu berpengaruh terhadap perkembangan keterampilan sosialnya sekaligus bisa mengganggu perkembangan sosial dan emosinya. Ketika berinteraksi dengan orang lain, siswa seperti itu cenderung kaku dan menampakkan beberapa perilaku sosial yang menyimpang, di antaranya berbuat kriminal, memaksakan kehendak, melakukan tindak kekerasan, terlibat dalam aksi kenakalan remaja, tawuran, dan putus sekolah.

Menurut Syaodih (2007: 6), gejala masalah pribadi dan sosial juga tampak pada perilaku siswa sekolah dasar dan menengah, misalnya kurangnya rasa tanggung jawab, malas berkomunikasi dan berinteraksi dengan orang lain, individualis, egoistis, acuh tak acuh, dan rendahnya empati terhadap orang lain. Semuanya itu merupakan fenomena yang menunjukkan adanya kehampaan nilai sosial dalam kehidupan sehari-hari.

Selaras dengan uraian pentingnya kemampuan sosial tersebut, pemerintah juga merumuskan pijakan kurikulum yang mengakomodasi kemampuan/keterampilan sosial. Hal ini secara implisit dijelaskan dalam peraturan kurikulum 2013, sebagaimana yang tertuang pada Permendikbud No. 54 Tahun 2013 tentang Standar Kompetensi Lulusan, yaitu pada dimensi sikap. Dan, lebih eksplisit lagi dijelaskan pada revisi kurikulum 2013, sebagaimana yang termaktub dalam Permendikbud No. 21 Tahun 2016, yang menjelaskan bahwa kompetensi inti meliputi empat dimensi, yaitu (1) sikap spiritual, (2) sikap sosial, (3) pengetahuan, dan (4) keterampilan. Titik tekan ini menunjukkan bahwa keterampilan sosial (sikap sosial) menjadi salah satu kompetensi yang dikembangkan.

Lebih lanjut, pada kurikulum 2013 dijelaskan standar proses yang menuntut agar pelaksanaan pembelajaran diselenggarakan dengan menyenangkan, memotivasi, memberikan ruang yang luas untuk berkreatifitas. Hal ini sesuai dengan penjelasan permendikbud no 22 tahun 2016: “proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik”.

Berdasarkan uraian di atas, maka keterampilan sosial diperlukan dalam pembelajaran, dan berpengaruh terhadap kemampuan akademik siswa. Oleh karena itu dalam pembelajaran perlu dimunculkan hal-hal yang mengarah pada pembentukan kemampuan sosial.

Pembelajaran yang biasa dan umum dilakukan di sekolah adalah pembelajaran konvensional, yaitu pembelajaran dengan penjelasan materi yang dilakukan oleh guru, kemudian diberikan contoh soal dan pengerjaannya serta dilanjutkan dengan latihan. Namun rupanya model pembelajaran ini belum dapat memaksimalkan proses belajar siswa, sehingga perlu adanya model pembelajaran yang inovatif yang dapat memunculkan motivasi belajar dan prestasi siswa.

Salah satu pembelajaran yang bisa memunculkan motivasi yang mengarah pada sikap positif terhadap materi dan penguasaan materi adalah *brain-based learning*. Artinya, fungsi otak dimaksimalkan dalam suasana pembelajaran yang menyenangkan dan reflektif.

Selain itu, pembelajaran juga dapat dibuat berkelompok maupun klasikal, baik dalam *game* pengantar maupun inti pembelajaran, sekaligus saat perayaan keberhasilan, yang menuntut siswa berinteraksi dengan siswa lainnya dan guru. Hal itu bisa memunculkan kemampuan bekerja sama, empati, dan kemampuan sosial lainnya. Dengan adanya kemampuan kerja sama, empati, dan sosial ini diharapkan dapat saling membantu dan memotivasi untuk menguasai materi pembelajaran dan berprestasi.

Menurut Eric Jensen, *brain-based learning* adalah pembelajaran yang diselaraskan dengan cara kerja otak yang didesain secara alamiah untuk belajar. *Brain-based learning* juga merupakan strategi pembelajaran yang didasarkan pada prinsip-prinsip yang berasal dari suatu pemahaman tentang otak (Jensen, 2011).

Adapun garis besar perencanaan pembelajaran *brain-based learning* meliputi tujuh tahap, yaitu (1) pra-pemaparan, (2) persiapan, (3) inisiasi dan akuisisi, (4) elaborasi, (5) inkubasi dan formasi memori, (6) verifikasi dan pengecekan keyakinan, serta (7) perayaan dan integrasi.

Selain mengembangkan model pembelajaran yang memaksimalkan kerja otak, yang perlu dipertimbangkan lagi dalam pembelajaran ialah keragaman kemampuan siswa. Di suatu kelas, siswa-siswa mempunyai perbedaan kemampuan; ada yang pintar, ada juga yang kurang pintar. Dengan demikian, dalam pembelajaran, jika hanya digunakan satu strategi untuk semua siswa, maka

ini akan menimbulkan masalah tertentu pada sebagian siswa. Apalagi, jumlah siswa di dalam kelas dapat mencapai 30–40 siswa, bahkan 50 siswa. Kondisi itu akan semakin menampakkan keragaman kemampuan siswa.

Oleh karena adanya keragaman kemampuan siswa itulah, dibutuhkan suatu pembelajaran yang memungkinkan setiap siswa mendapatkan pembelajaran yang sesuai dengan kemampuannya. Dalam hal ini, pendekatan *aptitude-treatment interaction* (ATI) dinilai tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut, karena mempertimbangkan keragaman kemampuan siswa. Dengan demikian, siswa yang pandai dan kurang pandai akan memperoleh kegiatan/tugas belajar yang sesuai dengan kebutuhan/kemampuannya.

Secara substantif dan teoritik (ditinjau dari sudut pembelajaran), *aptitude-treatment interaction* (ATI) bisa dimaknai sebagai suatu konsep atau pendekatan yang mempunyai berbagai strategi pembelajaran (*treatment*) yang efektif diterapkan pada individu tertentu sesuai dengan kemampuannya masing-masing. Itu mengacu pada asumsi bahwa optimalisasi prestasi akademik atau hasil belajar bisa diraih melalui kesesuaian antara pembelajaran (*treatment*) dengan perbedaan kemampuan (*aptitude*) siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dipandang perlu adanya penelitian bertema *brain-based learning* dengan pendekatan *aptitude-treatment interaction* untuk peningkatan literasi matematis, sikap terhadap matematika, dan keterampilan sosial siswa.

B. Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang masalah yang telah dikupas dalam uraian sebelumnya, maka masalah pokok yang menjadi kajian dalam penelitian ini adalah **apakah peningkatan literasi matematis, sikap terhadap matematika, dan keterampilan sosial siswa yang belajar menggunakan *brain-based learning* dengan pendekatan *aptitude-treatment interaction* lebih baik daripada siswa yang belajar secara konvensional?**

Iwan Kuswidi, 2017

BRAIN-BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN APTITUDE-TREATMENT INTERACTION UNTUK PENINGKATAN LITERASI MATEMATIS, SIKAP TERHADAP MATEMATIKA, DAN KETERAMPILAN SOSIAL SISWA MTs

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

Dengan ungkapan lain, masalah penelitian ini terfokus pada perbedaan peningkatan literasi matematis, sikap terhadap matematika, dan keterampilan sosial antara siswa yang mendapat pembelajaran *brain-based learning* dengan pendekatan *aptitude-treatment interaction* (BBL-ATI) dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari (a) keseluruhan siswa dan (b) level *aptitude* matematika siswa.

Secara terperinci, rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan literasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran BBL-ATI lebih tinggi daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional, ditinjau dari (a) keseluruhan siswa dan (b) level *aptitude* matematika siswa?
2. Apakah ada perbedaan peningkatan literasi matematis pada siswa yang mendapat pembelajaran BBL-ATI antar level *aptitude* matematika siswa?
3. Apakah terdapat pengaruh gabungan (interaksi) antara pembelajaran BBL-ATI dengan level *aptitude* matematika siswa terhadap peningkatan literasi matematis?
4. Apakah peningkatan sikap terhadap matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran BBL-ATI lebih tinggi daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional ditinjau dari (a) keseluruhan siswa dan (b) level *aptitude* matematika siswa?
5. Apakah ada perbedaan peningkatan sikap terhadap matematika pada siswa yang mendapatkan pembelajaran BBL-ATI antar level *aptitude* matematika siswa?
6. Apakah terdapat pengaruh gabungan (interaksi) antara pembelajaran BBL-ATI dengan level *aptitude* matematika siswa terhadap peningkatan sikap terhadap matematika?
7. Apakah peningkatan keterampilan sosial siswa yang mendapatkan pembelajaran BBL-ATI lebih tinggi daripada siswa yang mendapatkan

Iwan Kuswidi, 2017

BRAIN-BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN APTITUDE-TREATMENT INTERACTION UNTUK PENINGKATAN LITERASI MATEMATIS, SIKAP TERHADAP MATEMATIKA, DAN KETERAMPILAN SOSIAL SISWA MTs

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

pembelajaran konvensional ditinjau dari (a) keseluruhan siswa dan (b) level *aptitude* matematika siswa?

8. Apakah ada perbedaan peningkatan keterampilan sosial pada siswa yang mendapatkan pembelajaran BBL-ATI antar level *aptitude* matematika siswa?
9. Apakah terdapat pengaruh gabungan (interaksi) antara pembelajaran BBL-ATI dengan level *aptitude* matematika siswa terhadap peningkatan keterampilan sosial?
10. Apakah terdapat asosiasi antara literasi matematis, sikap terhadap matematika, dan keterampilan sosial?

C. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah yang dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengkaji perbedaan peningkatan literasi matematis antara siswa yang mendapatkan pembelajaran BBL-ATI dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional ditinjau dari (a) keseluruhan siswa dan (b) level *aptitude* matematika siswa.
2. Untuk mengkaji pada kelompok level *aptitude* manakah implementasi BBL-ATI memberikan dampak peningkatan literasi matematis yang paling tinggi.
3. Untuk mengkaji pengaruh gabungan (interaksi) antara pembelajaran BBL-ATI dengan level *aptitude* matematika siswa terhadap peningkatan literasi matematis.
4. Untuk mengkaji perbedaan peningkatan sikap terhadap matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran BBL-ATI dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional ditinjau dari (a) keseluruhan siswa dan (b) level *aptitude* matematika siswa.
5. Untuk mengkaji pada kelompok level *aptitude* manakah implementasi BBL-ATI memberikan dampak peningkatan sikap terhadap matematika yang paling tinggi.
6. Untuk mengkaji pengaruh gabungan (interaksi) antara pembelajaran BBL-ATI dengan level *aptitude* matematika siswa terhadap peningkatan sikap terhadap matematika.

7. Untuk mengkaji perbedaan peningkatan keterampilan sosial siswa yang mendapatkan pembelajaran BBL-ATI dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional ditinjau dari (a) keseluruhan siswa dan (b) level *aptitude* matematika siswa.
8. Untuk mengkaji pada kelompok level *aptitude* manakah implementasi BBL-ATI memberikan dampak peningkatan keterampilan sosial yang paling tinggi.
9. Untuk mengkaji pengaruh gabungan (interaksi) antara pembelajaran BBL-ATI dengan level *aptitude* matematika siswa terhadap peningkatan keterampilan sosial.
10. Untuk mengkaji asosiasi antara literasi matematis, sikap terhadap matematika, dan keterampilan sosial.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bisa bermanfaat bagi siswa, guru, peneliti, dan lembaga terkait.

1. Bagi siswa, hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis, sikap terhadap matematika, dan keterampilan sosial secara optimal sehingga mampu menyelesaikan permasalahan dalam pelajaran matematika dan kesehariannya.
2. Bagi guru atau pengajar, hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadikan *brain-based learning* dengan pendekatan *aptitude-treatment interaction* sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan literasi matematis, sikap terhadap matematika, dan keterampilan sosial siswa.
3. Bagi peneliti, hasil penelitian ini diharapkan bisa dijadikan sebagai rujukan untuk penelitian-penelitian tentang *brain-based learning*, *aptitude-treatment interaction*, literasi matematis, sikap terhadap matematika, dan keterampilan sosial, sehingga membuka suatu wawasan penelitian bagi para ahli pendidikan matematika. Selain itu, metode pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk meningkatkan literasi matematis, sikap terhadap matematika, dan keterampilan sosial siswa pada berbagai jenjang pendidikan.

Iwan Kuswidi, 2017

BRAIN-BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN APTITUDE-TREATMENT INTERACTION UNTUK PENINGKATAN LITERASI MATEMATIS, SIKAP TERHADAP MATEMATIKA, DAN KETERAMPILAN SOSIAL SISWA MTs

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

4. Bagi pembuat kebijakan, hasil penelitian ini diharapkan bisa lebih memahami pentingnya inovasi dalam proses pembelajaran yang sudah melalui kajian secara mendalam dan empiris sehingga penemuan itu menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan aspek-aspek kognitif kemampuan matematis, seperti literasi matematis, sekaigus meningkatkan aspek afektif, yaitu sikap terhadap matematika dan keterampilan sosial.