

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan salah satu aspek dalam kehidupan ini yang memegang peranan penting. Khususnya pendidikan secara formal yang dilaksanakan di sebuah instansi pemerintah, yaitu sekolah. Melalui pendidikan formal, setiap peserta didik disiapkan untuk menghadapi perkembangan arus globalisasi, sehingga pada akhirnya mereka mampu bertahan menghadapi perkembangan zaman dan tidak tersingkir dari arena kompetisi (Arbain, 2015).

Pendidikan tidak hanya menekankan pada aspek intelektual, melainkan juga pada aspek spiritual dan emosional. Sebagaimana hal tersebut termuat dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, bahwa pendidikan bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, menjadi warga yang demokratis, dan bertanggung jawab.

Guna mewujudkan tujuan pendidikan berdasarkan undang-undang, maka siswa menempuh pendidikan formal dengan mendapatkan beragam mata pelajaran. Salah satu mata pelajaran wajib yang harus dipelajari siswa mulai dari pendidikan dasar hingga perguruan tinggi adalah matematika. Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang menduduki peranan penting dalam pendidikan. Dilihat dari manfaatnya, matematika diperlukan untuk mengembangkan pola pikir seseorang. Melalui pelajaran matematika siswa dibekali dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif dan mampu bekerja sama (Depdiknas, 2006).

Adapun tujuan pembelajaran matematika menurut Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep 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. 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.

Hal ini sejalan dengan sepuluh standar matematika sekolah menurut *National Council of Teacher of Mathematics* atau NCTM (2000) yang dibagi menjadi standar isi dan standar proses. Standar isi mendeskripsikan konten atau isi yang harus siswa pelajari sejak pendidikan dasar hingga pendidikan menengah diantaranya yaitu: (1) Angka dan Operasi (*Numbers and Operations*); (2) Aljabar (*Algebra*); (3) Geometri (*Geometry*); (4) Pengukuran (*Measurement*); dan (5) Peluang dan Statistika (*Data Analysis and Probability*). Sementara standar proses merupakan cara untuk menggunakan dan memperoleh isi pengetahuan diantaranya yaitu melalui (6) Komunikasi (*communication*); (7) Penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*); (8) Pemecahan masalah (*problem solving*); (9) Mengaitkan ide (*connections*); (10) Representasi (*representation*). Berdasarkan tujuan pembelajaran menurut standar isi Permendiknas dan standar matematika sekolah menurut NCTM, dapat diketahui bahwa representasi merupakan salah satu kemampuan serta standar yang penting untuk dimiliki oleh siswa dalam proses pembelajaran matematika.

Pentingnya representasi dimiliki oleh siswa dikatakan pula oleh *National Council of Teacher of Mathematics* atau NCTM (2000) yaitu:

*“Representations central to the study of mathematics students can develop and deepen their understanding of mathematical concept and relationship as they create, compare, and use various representations. Representations also help students communicate their thinking”*. Maksud dari hal tersebut adalah representasi merupakan pusat dari pembelajaran matematika dimana siswa dapat mengembangkan dan memperdalam pemahaman mereka akan konsep dan hubungan antarkonsep matematika yang telah mereka miliki melalui cara membuat, membandingkan dan menggunakan macam-macam representasi. Representasi juga membantu siswa dalam mengkomunikasikan pemikirannya.

Jones (2000) menyatakan bahwa terdapat tiga alasan mengapa representasi perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika, yaitu: 1) membantu kelancaran dalam melakukan translasi yang mana berbagai jenis representasi yang berbeda merupakan kemampuan dasar yang perlu dimiliki siswa untuk membangun suatu konsep dan berpikir matematis, 2) ide-ide matematis yang disajikan guru melalui berbagai representasi akan memberi pengaruh yang sangat besar terhadap siswa dalam mempelajari matematika, dan 3) siswa membutuhkan latihan dalam membangun representasinya sendiri sehingga memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik dan fleksibel sehingga dapat digunakan dalam penyelesaian masalah. Terdapat dua macam bentuk representasi yaitu representasi internal dan representasi eksternal. Representasi internal merupakan aktivitas mental seseorang dalam pikirannya sementara representasi eksternal merupakan representasi internal yang dimunculkan siswa dalam bentuk simbol tertulis, gambar ataupun obyek fisik.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis penting untuk dimiliki siswa karena berkaitan dengan kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan ide/gagasan matematika yang dipelajari dengan cara tertentu. Akan tetapi, fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih rendah. Hal ini didasarkan pada hasil kompetensi matematika dalam tes PISA (*The Program for International Student Assessment*) tahun 2015, skor rerata matematika berada dibawah skor rata-rata internasional OECD. Namun, apabila dibanding dengan hasil PISA tahun 2012, hasil PISA tahun 2015 mengalami peningkatan

yang cukup berarti. Jika pada tahun 2012 siswa Indonesia berada pada peringkat 64 dari 65 negara peserta dengan skor rata-rata 375, sedangkan skor rata-rata internasional 500. Pada tahun 2015 siswa Indonesia berada pada 63 dari 72 negara peserta dengan skor rata-rata 386, sedangkan skor rata-rata Internasional 490. Negara Indonesia mengalami peningkatan 22,1 point pada skor matematika tahun 2015 dari skor matematika tahun 2012. Kompetensi yang diujikan dalam PISA ini lebih mengacu pada pemahaman, penalaran, dan proses berpikir matematika tingkat tinggi. Adapun kemampuan matematis yang digunakan dalam penilaian proses matematika dalam PISA adalah *communication; mathematizing; representation; reasoning and argument; devising strategies for solving problems; using symbolic, formal, technical language and operations; and using mathematical tools*. (OECD, 2016). Berdasarkan hal tersebut representasi merupakan salah satu dari penilaian proses dalam tes PISA. Maka dari itu, hasil penelitian PISA tersebut menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih tergolong rendah.

Rendahnya kemampuan representasi matematis pada siswa yang didasarkan dari hasil observasi peneliti dapat disebabkan karena beberapa hal, salah satunya yaitu siswa belum terfasilitasi untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran, siswa dalam belajar matematika hanya mendengarkan guru dan hanya dapat menyelesaikan suatu permasalahan seperti yang dicontohkan oleh guru tersebut, selain itu dalam proses pembelajaran representasi hanya digunakan sebagai pelengkap materi yang diajarkan. Padahal dengan kemampuan representasi yang baik, siswa akan lebih mudah memahami konsep matematika serta siswa akan terbantu dalam mengambil keputusan untuk memilih konsep ataupun ide matematika yang nantinya akan digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah matematika. Serta, belum terfasilitasinya alat pendidikan yaitu salah satunya bahan ajar yang tepat dalam memfasilitasi kemampuan representasi matematis siswa. Kemudian, siswa pun masih kesulitan ketika mengaplikasikan pengetahuan matematikanya dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hal tersebut, untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis siswa, salah satu upaya yang dapat

dilakukan yaitu dengan menggunakan bahan ajar yang yang dirancang atau didesain berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis.

Menurut Sanjaya (2008) bahwa suatu pembelajaran merupakan proses dalam menyampaikan materi maka diperlukan suatu bahan ajar yang dapat menyampaikan materi secara efektif dan efisien yang dapat mendorong siswa untuk belajar. Bahan ajar dan peran guru keduanya saling terkait. Keberadaan bahan ajar sangat diperlukan untuk mempermudah guru dalam menyampaikan materi yang akan diajarkan dan mempermudah siswa juga dalam memahami materi yang dipelajari. Namun, bahan ajar yang ada dan digunakan saat ini masih belum bisa memfasilitasi kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Syahidatunnisa (2015), bahwa bahan ajar yang digunakan guru saat ini belum bisa menuntun siswa untuk terampil dalam mengkonstruksi rumus matematika serta kurang dapat mengembangkan kompetensi-kompetensi matematis siswa secara optimal. Maka dari itu, diperlukan suatu pengembangan bahan ajar yang dapat memposisikan siswa dalam kondisi belajar dikaitkan dengan konteks dunia nyata siswa dan memungkinkan siswa dalam menguasai kompetensi yang hendak dicapai, utamanya dalam hal representasi matematis siswa. Salah satunya yakni pengembangan bahan ajar dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual.

Menurut Komalasari (2013), pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual mengarahkan siswa dalam upaya membangun kemampuan berpikir dan kemampuan menguasai materi pembelajaran. Dalam hal ini, pengetahuan tidak diperoleh dengan cara diberikan atau ditransfer dari orang lain, tetapi dibentuk atau dikonstruksi oleh siswa sendiri, sehingga nantinya siswa dapat mengembangkan intelektualnya. Berdasarkan Depdiknas (2006) pembelajaran kontekstual memiliki tujuh komponen atau prinsip yaitu: (1) Konstruktivisme, (2) Menemukan, (3) Bertanya, (4) Masyarakat Belajar, (5) Pemodelan, (6) Refleksi, dan (7) Penilaian Sebenarnya. Sehingga model pembelajaran kontekstual dapat membantu memfasilitasi kemampuan representasi matematis siswa. Maka dari itu, pengembangan bahan ajar

dengan model pembelajaran kontekstual diharapkan mampu memfasilitasi kemampuan representasi matematis siswa.

Cabang matematika yang di pelajari di sekolah sangatlah beragam salah satunya adalah geometri. Menurut Van de Walle (Syahidatunnisa, 2015) Geometri merupakan salah satu cabang matematika yang penting dipelajari karena banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari serta menyediakan sarana yang dapat digunakan untuk mempermudah dalam memecahkan masalah dengan penggunaan gambar, diagram dan sistem koordinat. Selain itu, geometri menjadi salah satu pokok bahasan yang harus dipelajari siswa SMP kelas VIII semester genap. Walaupun begitu, pada kenyataannya geometri merupakan cabang matematika yang sulit dipelajari dibandingkan dengan cabang matematika lainnya. Hal ini berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh *Program for International Student Assesment (PISA)* (Murtiyasa, 2015) menunjukkan bahwa siswa lemah dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan geometri khususnya dalam pemahaman ruang dan bentuk serta menghubungkan konsep matematikanya dalam permasalahan dunia nyata. Selain itu, berdasarkan hasil penelitian Sunata (2009) di SMP Pasundan 3 Bandung, mengungkapkan bahwa rendahnya kemampuan representasi matematis siswa pada cabang geometri saat menyelesaikan soal uraian tentang balok. Di dalam soal tersebut sengaja tidak digambarkan sebuah bangun balok, dengan harapan agar siswa mampu mengungkapkan gagasannya baik dalam bentuk tulisan dan gambar dari soal cerita tersebut. Namun, hanya 4 siswa dari 36 siswa di kelas tersebut yang mampu menggambar sebuah balok sebelum melangkah perhitungan untuk menyelesaikan soal tersebut.

Berdasarkan uraian-uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "*Pengembangan Bahan Ajar Kubus dan Balok dengan Model Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP*".

## **B. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana bahan ajar kubus dan balok yang dikembangkan dengan model pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP?
2. Apakah terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis pada siswa setelah mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kontekstual.

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian adalah:

1. Menghasilkan bahan ajar matematika yang digunakan pada pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP pada materi kubus dan balok
2. Mengetahui hasil peningkatan kemampuan representasi matematis siswa setelah mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kontekstual pada materi kubus dan balok.

## **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi siswa, diharapkan melalui pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis.
2. Bagi guru, hasil pengembangan bahan ajar ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP.
3. Bagi peneliti, diharapkan dapat memberikan pengalaman dan wawasan dalam mengembangkan bahan ajar dengan model pembelajaran

kontekstual untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMP.

4. Bagi pembaca, hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan bagi sesama peneliti yang ingin melakukan penelitian yang berhubungan di kemudian hari.