

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu ilmu yang berperan penting dalam kehidupan karena matematika selalu mengiringi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal tersebut senada dengan Wahyudin (Kumalasari, 2011) yang menyatakan bahwa keberadaan matematika menjadi posisi sentral karena dua alasan, yaitu (1) Ilmu Pengetahuan dan teknologi (IPTEK) sejak tahun 1940 menegaskan bahwa kita hidup di peradaban sains dan (2) Perangkat keilmuan yang mendukung peradaban sains dan teknologi seperti fisika, kimia, keteknikan, sains manajemen, ilmu ekonomi, sains biologi dan medis, semuanya memerlukan matematika untuk pemahaman dan pengembangan lebih lanjut. Mengingat pentingnya matematika dalam kehidupan, maka di Indonesia sendiri matematika dijadikan sebagai mata pelajaran yang diberikan di semua jenjang pendidikan.

Matematika terdiri dari berbagai topik yang saling berhubungan atau berkaitan satu sama lain. Keterkaitan topik ini tidak hanya dalam lingkup matematika sendiri, akan tetapi berkaitan dengan bidang ilmu lain dan juga kehidupan sehari-hari. Keterkaitan-keterkaitan topik yang demikian dinamakan koneksi matematis. Kemampuan siswa menghubungkan antar topik dalam matematika, dengan bidang ilmu lain serta dengan kehidupan sehari-hari biasa disebut kemampuan koneksi matematis. Kemampuan membuat koneksi (*connection*) merupakan salah satu kemampuan yang penting untuk dimiliki oleh siswa dalam proses pembelajaran matematika. Hal tersebut diperkuat dengan *National Council of Teacher of Mathematics* atau NCTM (2000) yang menyatakan bahwa terdapat sepuluh standar matematika sekolah yaitu bilangan dan operasi (*number and operations*), aljabar (*algebra*), geometri (*geometry*), pengukuran (*measurement*), analisis data dan probabilitas (*data analysis and probability*), pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*).

Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* atau NCTM (2000) tujuan koneksi matematis adalah untuk membantu pembentukan persepsi siswa dengan cara memandang matematika bukan sebagai mata pelajaran yang terdiri dari topik-topik yang terpisah satu sama lain, akan tetapi saling berkaitan. Selain itu, siswa juga dapat melihat matematika sebagai bagian yang berkaitan dengan disiplin ilmu lain dan kehidupan sehari-hari. Melalui koneksi matematis, konsep pemikiran dan wawasan siswa terhadap matematika akan semakin luas dan diharapkan pembelajaran matematika terasa menjadi lebih bermakna.

Pentingnya pengembangan kemampuan koneksi matematis siswa ini tidak dibarengi dengan kenyataan yang terjadi. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa Indonesia masih rendah. Hal tersebut dibuktikan oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* atau OECD (2016) yang menyatakan bahwa hasil penelitian PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2015 menunjukkan Indonesia berada di peringkat 63 dari 72 negara peserta dengan skor rata-rata 386, sedangkan skor rata-rata internasional adalah 490. Negara Indonesia mengalami peningkatan 11 poin pada skor matematika tahun 2015 daripada skor matematika tahun 2012 yang hanya memperoleh 375. Akan tetapi meskipun demikian, skor rata-rata matematika Indonesia masih berada di bawah skor rata-rata internasional. Menurut OECD (2016) kompetensi yang diujikan dalam PISA ini lebih mengacu pada pemahaman, penalaran, dan proses berpikir matematika tingkat tinggi. Oleh karena itu, hasil penelitian PISA tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa Indonesia dalam matematika, dimana salah satunya adalah kemampuan koneksi matematis masih tergolong rendah.

Hasil penelitian Saminanto dan Kartono (2015) menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa sekolah menengah masih tergolong rendah, yaitu hanya berada pada nilai 34%. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Nurfitriani dkk (2013) menunjukkan bahwa kemampuan siswa sekolah menengah dalam mengoneksikan antar ide-ide dalam matematika tergolong rendah, yaitu berada pada nilai 36%, dan kemampuan siswa dalam

mengoneksikan matematika dengan kehidupan sehari-hari tergolong sangat rendah yaitu berada pada nilai 29%.

Rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa dapat disebabkan karena beberapa hal, diantaranya adalah 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, dan juga belum terfasilitasinya siswa oleh bahan ajar yang mampu meningkatkan kemampuan koneksi matematis. Oleh karena itu, salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa adalah dengan pengembangan bahan ajar, karena bahan ajar merupakan salah satu hal yang penting dalam proses pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan Hernawan (2011) yang menyatakan bahwa bahan ajar merupakan salah satu komponen yang harus ada, harus dikaji, dicermati, dipelajari dan dijadikan bahan materi yang harus dikuasai oleh siswa, sehingga proses pembelajaran diharapkan akan optimal. Keberadaan bahan ajar dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi yang akan diajarkan dan juga mempermudah siswa dalam memahami materi yang dipelajari. Akan tetapi, menurut Syahidatunnisa (2015) 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. Selain itu, menurut Yunida (2016) bahan ajar yang ada selama ini belum optimal karena siswa masih menggunakan bahan ajar dari guru yang kurang memotivasi mereka untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematis. Oleh karena itu, diperlukan suatu pengembangan bahan ajar yang dapat membuat siswa menemukan konsep tidak secara langsung melainkan melalui serangkaian aktivitas sehingga kompetensi matematis siswa dapat berkembang utamanya dalam penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematis siswa.

Hal yang perlu diperhatikan dalam pengembangan bahan ajar adalah persiapan guru tidak cukup hanya berdasarkan asumsi guru. Seorang guru harus dapat memahami karakteristik siswa sebagai sasaran sehingga dapat menjawab dan memecahkan masalah ataupun kesulitan siswa dalam belajar.

Oleh karena itu seorang guru harus mampu menyusun lintasan belajar (*learning trajectory*) sebelum menyusun bahan ajar, karena menurut Nurdin (2011) sebuah alur belajar memberikan petunjuk bagi guru untuk menentukan dan merumuskan tujuan-tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Selanjutnya guru dapat membuat keputusan-keputusan tentang langkah-langkah strategi yang akan digunakan untuk mewujudkan tujuan-tujuan tersebut dalam bentuk bahan ajar. Bahan ajar yang dikembangkan harus dapat menarik minat siswa untuk belajar sehingga siswa aktif dalam proses pembelajaran. Salah satu cara agar pembelajaran dapat menarik adalah dengan proses pembelajaran yang dapat memposisikan siswa dalam kondisi belajar yang dikaitkan dengan konteks dunia nyata siswa dan memungkinkan siswa dalam menguasai kompetensi yang hendak dicapai, utamanya dalam hal koneksi matematis siswa. Pembelajaran yang mendukung hal tersebut adalah pembelajaran dengan pendekatan kontekstual.

Pendekatan kontekstual adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dapat membantu guru dalam mengaitkan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual menurut Muslich (2008) dapat digabung dengan model-model pembelajaran yang lain. Salah satu model pembelajaran yang dipandang sejalan dengan prinsip kontekstual yaitu model inkuiri.

Model pembelajaran inkuiri adalah suatu model pembelajaran yang menekankan agar siswa lebih banyak belajar sendiri untuk mengembangkan kreativitas dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Meidawati (2014) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP. Penelitian lain yang dilakukan oleh Sukmawati (2014) menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa meningkat setelah diterapkannya model pembelajaran inkuiri.

Menurut Sanjaya (2006) kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam model pembelajaran inkuiri adalah orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan merumuskan kesimpulan. Kegiatan-kegiatan pada model pembelajaran inkuiri ini dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi dari permasalahan yang diberikan, melihat suatu hubungan antar konsep, serta mendorong siswa untuk berpikir sehingga dapat membangun kesimpulan setelah diberikan stimulus berupa pertanyaan atau permasalahan. Dengan demikian, melalui model inkuiri diharapkan dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

Salah satu cabang matematika yang dipelajari di sekolah adalah geometri. Banyak materi yang dipelajari dalam geometri untuk tingkat SMP, dimana salah satunya adalah materi lingkaran. Salah satu konsep yang merupakan bagian dari materi lingkaran adalah konsep garis singgung lingkaran. Untuk mempelajari konsep garis singgung lingkaran, tentu perlu pemahaman mengenai konsep sebelumnya yang saling berkaitan, diantaranya konsep lingkaran dan teorema Pythagoras agar siswa dapat memahami konsep garis singgung lingkaran dengan baik. Akan tetapi, fakta di lapangan menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap konsep garis singgung lingkaran masih tergolong rendah. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Nur'ela (2013) yang menyatakan bahwa salah satu kesulitan yang dialami siswa saat mempelajari garis singgung lingkaran adalah siswa masih mengalami kesulitan terkait dengan menghubungkan konsep garis singgung lingkaran dengan konsep matematika lain dimana masih banyak siswa yang belum menemukan koneksi antar garis singgung lingkaran dengan segitiga. Penelitian yang dilakukan Nur'ela tersebut menunjukkan bahwa kemampuan koneksi siswa dalam konsep garis singgung lingkaran masih tergolong rendah, utamanya koneksi antar topik matematika.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti dengan melakukan uji coba soal terkait materi garis singgung lingkaran di salah satu Sekolah Menengah Pertama (SMP) di kota Bandung menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam mengoneksikan konsep garis singgung lingkaran dengan

kehidupan sehari-hari dan kemampuan siswa dalam mengoneksikan konsep garis singgung lingkaran dengan konsep matematika lain masih tergolong rendah. Hasil studi pendahuluan peneliti menunjukkan bahwa hanya 8 dari 30 siswa (26,7%) yang mampu menjawab dengan benar permasalahan garis singgung lingkaran yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari dan 10 dari 30 siswa (33,3%) yang mampu mengaitkan konsep garis singgung lingkaran dengan konsep matematika lain dengan benar .

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dikemukakan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul *“Pengembangan Bahan Ajar Lingkaran dengan Model Inkuiri Berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP”*.

B. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana pengembangan bahan ajar lingkaran dengan model inkuiri berbasis kontekstual untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa SMP?
2. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran inkuiri berbasis kontekstual dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?

C. Tujuan Penelitian

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

1. Menghasilkan bahan ajar matematika dengan model inkuiri berbasis kontekstual untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa SMP pada materi lingkaran yaitu pada sub bab garis singgung lingkaran.
2. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa antara siswa yang memperoleh pembelajaran inkuiri berbasis kontekstual dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi siswa, hasil pengembangan bahan ajar lingkaran dengan model inkuiri berbasis kontekstual diharapkan dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.
2. Bagi guru, hasil pengembangan bahan ajar lingkaran ini diharapkan dapat menjadi alternatif bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa SMP.
3. Bagi pembaca, hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan bagi sesama peneliti yang ingin melakukan penelitian yang berhubungan di kemudian hari.