

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran merupakan bagian dari rangkaian kegiatan pendidikan, yang didalamnya terdapat proses belajar dan mengajar. Sehingga pembelajaran diartikan sebagai rangkaian kegiatan yang dilakukan dengan penuh kesadaran guna mencapai tujuan tertentu. Pembelajaran juga dipandang sebagai perubahan perilaku (Huda, 2016: 5). Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa melalui proses pembelajaran yang dilakukan akan berdampak pada perubahan perilaku si pembelajar. Dalam kegiatan pembelajaran terjadinya proses interaksi dari beberapa komponen yaitu pembelajar, pengajar, bahan pembelajaran dan lingkungan pembelajaran yang pada akhirnya menghasilkan interaksi yang efektif.

Belajar bukanlah suatu proses menumpulkan sesuatu tetapi proses untuk menemukan sesuatu (Fosnot, 1989: 20). Hal ini berkaitan dengan pengetahuan dan pengalaman yang sudah dimiliki siswa, sehingga belajar akan menjadi bermakna. Materi yang dipelajari dihubungkan dan diasimilasikan dengan pengetahuan yang dimiliki siswa dalam bentuk struktur kognitif. Sedangkan yang dimaksud dengan mengajar adalah rangkaian bimbingan dari guru kepada siswa ataupun peserta didik untuk mencapai tujuan dari pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pendidikan.

Mencapai tujuan dari pendidikan tersebut tidaklah mudah bagi guru. Hal ini dikarenakan guru haruslah mampu menumbuh kembangkan potensi-potensi

dalam diri siswa, melalui rangkaian kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan.. Kebermaknaan proses pembelajaran akan sangat dipengaruhi oleh persiapan guru sebelum melaksanakan pembelajaran. Sehingga, desain pembelajaran yang dirancang guru diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang bermakna kepada siswa.

Kebermaknaan dalam kegiatan belajar juga dimaksudkan agar siswa dapat menggunakan pemahaman tentang apa yang telah dipelajari untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan nyata yang dihadapi dalam lingkungan masyarakat. Salah satu mata pelajaran yang sangat erat dengan kehidupan sehari-hari dan bahkan mendapat porsi yang cukup besar dalam pelaksanaan pembelajaran saat ini adalah pembelajaran matematika. Hal ini didasarkan pada fakta yang terdapat pada pelajaran matematika, bahwa matematika merupakan *basic* dari ilmu pengetahuan yang lainnya, artinya pembelajaran matematika memberikan sumbangsih dalam lahirnya ilmu-ilmu yang lainnya, seperti geologi, biologi, kimia, fisika dan lain sebagainya. Senada seperti yang disampaikan oleh Suneetha, Rao, dan Rao (2011: 63) "*Mathematics is the gate way and key of all sciences*". Artinya matematika adalah sebuah jalan dan kunci dari semua ilmu pengetahuan. Oleh karena matematika sangat penting untuk dipelajari.

Matematika juga berhubungan erat dengan kehidupan sehari-hari. Hal senada diungkapkan oleh Suneetha et al (2011: 71) bahwa salah satu *Reasoning for keeping mathematics* adalah "*Mathematics is related to human life*". Misalnya dalam membuat sebuah bangunan, para arsitek membutuhkan matematika untuk menghitung besaran sudut dari suatu ruangan. Tidak hanya itu dalam membuat

sebuah kipas kayu para pengrajin juga harus memperhatikan besaran sudut antar lempengan kayu yang digunakan agar kipas terbentuk sempurna. Harapannya dengan mengetahui manfaat dan kemudahan yang didapatkan dengan mempelajari matematika siswa mempunyai ketertarikan lebih untuk mempelajari matematika, sehingga dapat menghilangkan stigma bahwa matematika kurang bermanfaat bagi siswa.

Selain itu melalui matematika diharapkan kemampuan siswa untuk mampu memecahkan permasalahan dunia nyata dapat meningkat. Hal ini disandarkan pada tujuan lainnya dari mempelajari matematika yaitu untuk melatih kemampuan siswa yaitu memecahkan masalah, berfikir kritis, kreatif dan logika serta lain sebagainya. Karena pada dasarnya mempelajari matematika tidak hanya untuk mengasah kemampuan berhitung saja, namun lebih dari itu dengan mempelajari matematika siswa melatih daya pikir serta daya nalar mereka, dan juga akan menanamkan suatu keyakinan pada individu masing-masing siswa bahwa setiap permasalahan dapat diselesaikan. Hal ini sesuai dengan tujuan dari pembelajaran matematika yang tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 69 Tahun 2013 tentang Standar Isi (Permendiknas, 2013) menguraikan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah berkaitan dengan mengembangkan kemampuan memahami konsep matematika, menggunakan pola matematis, mengkomunikasikan gagasan dan penalaran matematika, memecahkan masalah, memiliki sikap menghargai kegunaan matematika, serta memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika.

Salah satu materi matematika yang diajarkan bagi siswa kelas menengah adalah Garis dan Sudut, sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Pemanfaatan lingkungan kehidupan sehari-hari siswa dapat membantu siswa dalam memahami materi ini. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara awal peneliti menunjukkan bahwa siswa kurang memiliki ketertarikan terhadap pembelajaran matematika, hal ini ditunjukkan dengan kurangnya perhatian siswa selama kegiatan belajar berlangsung. Siswa cenderung asyik berbicara dengan teman sebangkunya. Menurut analisa awal peneliti hal ini dapat terjadi karena pembelajaran tidak menarik perhatian siswa, serta tidak menjadikan siswa fokus pada sesuatu hal yang menarik.

Guru juga menyatakan bahwa memusatkan perhatian siswa merupakan hal yang sulit, selain itu jika harus menyediakan LKPD sebagai bahan ajar merupakan hal yang masih sulit untuk dilakukan oleh guru, hal ini karena keterbatasan waktu, serta banyaknya materi yang perlu diajarkan oleh guru. Guru juga menambahkan berdasarkan pengalaman mengajar terkait materi garis dan sudut, siswa selalu mengalami kesulitan dalam menuntaskan materi ini, terutama berkaitan dengan memahami sudut bertolak belakang, sehadap, berseberangan serta melukis sudut. Selain itu guru menyampaikan bahwa *mathematical thinking*, atau berpikir matematis belum menjadi perhatian khusus guru, hal ini dikarenakan tuntutan ketuntasan belajar anak masih menjadi prioritas. Maka berdasarkan hal ini peneliti meyakini pengembangan desain didaktis perlu dilakukan pada materi ini.

Menjadi seorang guru tidak hanya harus menguasai materi tetapi seorang guru harus menyiapkan materi-materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran

yang ingin dicapai, serta seorang guru haruslah mampu untuk menerapkan berbagai macam metode yang sesuai dengan siswanya. Karena setiap siswa itu memiliki ketertarikan dan tingkat kecerdasan yang berbeda-beda. Oleh karena itu mengenali kemampuan siswa yang diajar merupakan suatu keharusan. Hal ini akan berpengaruh pada penentuan rancangan pembelajaran yang seperti apa yang sesuai dan dibutuhkan oleh peserta didik guna mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Hal tersebut harus benar-benar dipahami oleh guru, karena jika diabaikan dapat menjadi pemicu timbulnya masalah bagi siswa, khususnya dalam memahami yang sedang dipelajari. Pendapat serupa diutarakan oleh Suryadi (2013: 5) bahwa untuk menciptakan proses belajar secara optimal, seorang guru tidak hanya perlu menguasai materi ajar, tetapi lebih dari itu ia harus memiliki pengetahuan yang baik tentang siswanya.

Keberadaan buku paket haruslah dipandang sebagai suatu pegangan atau petunjuk arah bagi guru dan siswa agar mengetahui rangkaian materi yang harus diajarkan dan dipelajari. Namun ia bukanlah sumber belajar satu-satunya dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, guru harus mampu mengembangkan sendiri bahan ajar yang sesuai dengan kondisi serta kebutuhan siswa yang diajarnya. Sehingga siswa mendapatkan materi dari sumber yang bervariasi. Namun faktanya hal tersebut belum menjadi perhatian guru. Penyajian materi yang berasal dari satu sumber semata, memberikan dampak kurang baik bagi siswa. Kondisi ini memaksa siswa memandang sesuatu hanya dari satu sudut pandang Abidin (2014). Ini berbanding terbalik dari tujuan kurikulum 2013 yang melatih siswa untuk mampu berpikir berpikir kritis, kreatif, dan multiperspektif.

Selain itu penggunaan LKPD siap pakai, dapat menjadikan siswa mengalami lompatan belajar. Hal ini dikarenakan LKPD yang tersedia hanyalah memandang pemahaman siswa secara umum dan menyeluruh. Namun tidak memperhatikan kemampuan siswa serta tingkatan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya oleh siswa yang diajarnya secara mendalam. Hal ini dapat menghambat guru untuk mengantisipasi kesulitan yang mungkin muncul dalam pembelajaran, dikarenakan guru tidak mencoba sendiri untuk menyelesaikan soal-soal yang ada terlebih dahulu sebelum diberikan kepada siswanya. Dengan demikian, kegagalan belajar siswa merupakan kolaborasi masalah dari ketidaksiapan guru dalam mengajar. Idealnya, guru harus mampu merancang desain pembelajarannya sendiri, karena gurulah yang paling tahu kondisi siswanya.

Kesulitan yang terjadi dalam pembelajaran juga tidak semata-mata berasal dari guru atau cara mengajar yang dilakukan oleh guru semata. Namun hal ini juga dapat berasal dari siswa sendiri. Hal ini sesuai dengan pendapat Brosseau (Brousseau, 2002: 86) bahwa faktor *epistemological obstacle* atau kemampuan siswa memahami topik matematika tertentu yang tidak komprehensif, *ontogenic obstacle* atau kesiapan mental belajar siswa dan *didactical obstacle* atau juga faktor guru dalam menyajikan pembelajaran dapat menjadi hambatan siswa dalam belajar. Hambatan-hambatan yang terjadi tidak boleh dianggap sepele, tetapi perlu ditemukannya solusi yang sesuai, agar hambatan tersebut dapat diminimalisir atau bahkan dihilangkan. Maka diperlukannya desain didaktis yang sesuai.

Desain didaktis yang dikembangkan haruslah mampu untuk mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran, sehingga siswa mudah

untuk membangun pengetahuannya sendiri. Penggunaan konteks yang sesuai dengan lingkungan ataupun dunia nyata dipandang mampu untuk membantu siswa lebih tertarik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran. Sehingga dengan penggunaan konteks yang realistik pembelajaran akan lebih bermakna bagi siswa. Bagi peserta didik menghargai dan memahami topik matematika dan untuk memiliki pengalaman yang bermakna dalam belajar matematika, perlu untuk menciptakan peluang bagi mereka untuk memanfaatkan kemampuan mereka dalam menghubungkan struktur matematika yang penting dan untuk mengetahui dimensi dan kedalaman topik (Rahman, 2010: 307).

Realistic mathematics education (RME) merupakan salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk membantu siswa menggunakan konteks nyata dalam pembelajaran matematika. Sehingga dengan penggunaan konteks yang dekat dengan dunia anak, pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi anak. Pemanfaatan benda-benda sehari yang ditemui siswa merupakan salah satu dampak positif dari pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik.

Pengembangan desain didaktis mempunyai peranan penting dalam belajar dan pembelajaran matematika. Peranan tersebut sangat berpengaruh terhadap bagaimana siswa melakukan pembelajaran di kelas (Suryadi, 2010: 6). Bahan ajar merupakan salah satu komponen dalam pembelajaran yang mendukung situasi didaktis. Bahan ajar yang dibuat harus memuat alternatif pembelajaran untuk mengantisipasi munculnya masalah dalam pembelajaran, yang menggambarkan adanya upaya untuk memfasilitasi lintasan belajar (*Learning Trajectory (LT)*)

anak. Lintasan belajar siswa merupakan salah satu aspek penting yang harus diperhatikan guru dalam pembelajaran.

Clements dan Sarama (2009) menyatakan bahwa LT membantu guru memahami tingkat pengetahuan siswa sebagai kunci untuk menyajikan apa yang siswa butuhkan. Dengan menjadikan LT siswa sebagai bahan pertimbangan dalam menyampaikan materi, diharapkan siswa mampu memahami materi yang disampaikan secara utuh. Selain itu dengan adanya desain didatis diharapkan dapat memfasilitasi interaksi antara guru dan siswa. Hal ini dikarenakan Interaksi guru-siswa dapat membantu guru dalam mendorong siswa untuk melakukannya menjelaskan, membenarkan, dan mengomunikasikan pemahaman dan gagasan matematika mereka (Heng & Sudarshan, 2013: 482).

Menanggapi pentingnya materi Garis dan Sudut yang menjadi bagian dari dunia nyata siswa, serta berdasarkan temuan kesulitan belajar yang dialami siswa dalam memahami materi Garis dan Sudut, maka perlu disusun sebuah bahan ajar (desain didaktis) yang kaya akan konteks dan aktivitas belajar siswa. Selain itu, pengembangan desain didaktis perlu mempertimbangkan lintasan belajar siswa, serta faktor-faktor lain yang menyebabkan kesulitan siswa, khususnya kesulitan yang dari aspek *mathematical thinking* siswa. *Mathematical thinking* menurut katagiri (2004: 12) seperti sebuah sikap, karena di dalamnya dapat diekspresikan sebagai suatu kondisi yaitu “berusaha untuk melakukan "atau" bekerja untuk melakukan "sesuatu. Ia juga menambahkan bahwa hal ini tidak terbatas pada hasil yang diwakili oleh tindakan, seperti pada "Kemampuan untuk melakukan," atau "bisa melakukan" atau "tidak bisa melakukan" sesuatu. Komponen dari

mathematical thinking yaitu *mathematical method*, *mathematical content* dan *mathematical attitude* siswa. Hal ini dikarenakan penting bagi guru untuk belajar melatih kemampuan berpikir matematis siswa pada semua tahap pengajaran dan materi kurikulum yang dirancang dengan baik bisa berikan kesempatan menerapkan pembelajaran seperti itu bagi guru (Kim, 2017: 19).

Selain itu harapannya dengan melakukan aktivitas yang beragam, dalam konteks yang berbeda-beda siswa dapat memaknai materi yang diajarkan serta dengan aktif terlibat dalam proses pembelajaran dapat membantu siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan mengatasi kesulitan yang dialami dari aspek *mathematical thinking*. Karena pengetahuan tidaklah dapat ditransfer, tetapi harus dibangun dari perubahan kognitif yang terjadi akibat adanya penyerapan informasi baru yang didapatkan. Dengan demikian, penelitian ini dirumuskan dengan judul Pengembangan Desain Didaktis Kompetensi Garis dan Sudut berbasis *Realistik Mathematics Education* untuk Mengatasi Kesulitan Belajar dari Aspek *Mathematical Thinking* Siswa SMP.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diidentifikasi beberapa masalah, yaitu:

1. Rendahnya kemampuan siswa pada penguasaan konsep Garis dan Sudut, terbukti dengan munculnya kesulitan belajar siswa.
2. Metode pembelajaran yang digunakan belum bervariasi.
3. *Learning trajectory* siswa masih belum menjadi perhatian utama guru.

4. Bahan ajar yang digunakan masih kurang menyesuaikan dengan kebutuhan siswa.
5. Kurangnya desain pembelajaran atau desain didaktis yang menyesuaikan dengan kebutuhan siswa serta memfasilitasi pencapaian tujuan pembelajaran.
6. Pembelajaran yang melatih kemampuan *mathematical thinking* siswa belum menjadi prioritas guru.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi maka penelitian ini dibatasi pada kesulitan belajar dari aspek *mathematical thinking* siswa pada materi Garis dan Sudut tingkat SMP di Yogyakarta. Penelitian ini mendesain sebuah desain didaktis berbasis pendekatan *Realistic Mathematics Education*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, rumusan masalah dan pembatasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik desain didaktis yang dirancang untuk mengatasi kesulitan belajar siswa dari aspek *mathematical thinking* pada pembelajaran terkait materi Garis dan Sudut?
2. Bagaimana kualitas desain didaktis yang dikembangkan untuk mengatasi kesulitan dari aspek *mathematical thinking* siswa terkait materi Garis dan Sudut dengan pendekatan *realistik mathematics education* berdasarkan aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan?

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan karakteristik desain didaktis yang dirancang untuk mengatasi kesulitan belajar siswa dari aspek *mathematical thinking* pada pembelajaran terkait materi Garis dan Sudut.
2. Menghasilkan desain didaktis berbasis pendekatan *realistik mathematics education* yang valid, praktis dan efektif guna mengatasi kesulitan dari aspek *mathematical thinking* siswa terkait materi Garis dan Sudut.

F. Spesifikasi produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebuah desain didaktis yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran serta Lembar Kerja Peserta Didik yang dirancang dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* pada materi garis dan sudut untuk mengatasi kesulitan belajar siswa dari aspek *mathematical thinking*.

G. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoretis

Dapat membantu perkembangan ilmu pengetahuan khususnya terkait gambaran kemampuan siswa yang berkaitan dengan aspek *mathematical thinking* siswa pada materi Garis dan Sudut sehingga dapat dijadikan acuan dalam mengembangkan bahan ajar yang sesuai.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa

Desain didaktis yang dirancang dapat membantu meminimalkan kesulitan belajar yang dialami sehingga dapat memahami materi Garis dan Sudut agar tidak terjadi kesalahan konsep pada materi yang akan dipelajari.

b. Bagi guru

Desain didaktis yang dirancang dapat menjadi salah satu sumber belajar guru dalam mengoptimalkan proses pembelajaran mulai dari bagaimana melakukan perencanaan, pelaksanaan, sampai evaluasi pembelajaran pada materi Garis dan Sudut, serta dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

c. Bagi peneliti

Desain didaktis yang dirancang dapat menjadi rujukan untuk melakukan penelitian yang serupa pada materi matematika yang lain. Serta menambah pengetahuan dan pengalaman langsung dalam mendesain sebuah desain didaktis pada materi matematika.