

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Pendidikan dapat memberikan perubahan yang lebih baik bagi kehidupan manusia itu sendiri maupun kehidupan bangsa dan negaranya. Menurut Fitrah (2017) keunggulan suatu bangsa tidak lagi ditentukan dari sumber daya alamnya yang melimpah, melainkan dari keunggulan sumber daya manusianya, dan kualitas sumber daya manusia yang unggul tersebut dapat ditentukan oleh pendidikan. Sumber daya manusia yang unggul dapat mempengaruhi pula kualitas kehidupan manusia yang jauh lebih baik sehingga memberikan dorongan bagi pembangunan suatu bangsa dan negara. Pendidikan di negara Indonesia sendiri memiliki tujuan untuk membentuk karakter bangsa yaitu manusia yang memiliki kualitas iman, budi pekerti, dan rasionalitas yang tinggi (Wijayanti, 2012). Menurut Sholihah (2017) pendidikan tidak bersifat statis melainkan bersifat dinamis yang menuntut adanya perubahan dan perbaikan secara terus menerus sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal tersebut berlaku juga di dalam pendidikan matematika yang bersifat universal sehingga dapat mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era globalisasi saat ini.

Matematika adalah salah satu bidang ilmu yang merupakan alat pemecahan persoalan praktis yang unsur – unsurnya logika dan intuisi, analisa dan kontruksi, generalitas dan individualitas, serta memiliki cabang – cabang ilmu seperti aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis (Uno dalam Nurwani, 2017). Pendidikan matematika memiliki banyak manfaat yang dapat membantu permasalahan kehidupan manusia, namun berdasarkan hasil *Trend in International Mathematics and Sains Study* (TIMSS) 2015 menunjukkan bahwa prestasi Indonesia dalam bidang matematika menempati urutan ke 46 dari 51 negara dengan skor 397 (TIMSS dalam Cahyanti, 2017). Hasil *Program for International Student Assesment* (PISA) 2018 menunjukkan bahwa prestasi Indonesia juga masih rendah yaitu pada urutan 72 dari 78 negara dengan skor 379 (OECD, 2019). Hasil TIMSS dan PISA tersebut menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa di Indonesia masih rendah, padahal *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) telah menetapkan lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*). Salah satu kemampuan matematis yang harus dikuasai siswa adalah kemampuan koneksi (*connection*).

Kemampuan koneksi matematika adalah kemampuan siswa untuk mengaitkan konsep matematika yang sedang dibahas dengan konsep matematika lain, disiplin ilmu lain, serta dengan kehidupan sehari – hari dalam menyelesaikan masalah (Siagian, 2016). Koneksi matematika dapat memudahkan siswa untuk mempelajari matematika secara utuh dan menyeluruh. Parta (2016) menyatakan

bahwa koneksi matematika memudahkan siswa dalam belajar matematika karena lebih sedikit dalam menghafal. Siswa juga dapat mengeksplor pengetahuan matematika yang telah dimilikinya untuk dikaitkan dengan topik matematika yang lain, dengan begitu siswa dapat membangun sendiri konsep - konsep pengetahuan matematika yang akan dipelajari dengan konsep matematika sebelumnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa koneksi matematika dapat membuat siswa memiliki pemikiran yang terbuka terhadap matematika, sehingga tidak hanya terfokus dengan satu topik saja melainkan dapat mengaitkannya dengan topik yang lain.

Trigonometri merupakan salah satu materi dalam mata pelajaran matematika di tingkat SMA/SMK Sederajat. Materi trigonometri sangat erat kaitannya dengan sudut segitiga dan fungsi trigonometri seperti sinus, cosinus, dan tangen (Permendikbud, 2013). Dasar dari trigonometri adalah materi segitiga siku – siku, tentang kesebangunan dua segitiga sisi – sisi yang bersesuaian memiliki perbandingan yang sama (Syafrita, 2020), dari konsep dasar tersebut kemudian muncul pengembangan – pengembangan rumus trigonometri yang dapat diaplikasikan lebih mendalam pada bidang ilmu lainnya, yaitu ilmu fisika, astronomi, maupun *engineering*. Manfaat trigonometri dalam berbagai bidang ilmu dan kehidupan sehari – hari menuntut siswa untuk dapat menguasai konsep dari materi trigonometri. Materi trigonometri memiliki banyak rumus – rumus yang saling berkaitan, sehingga untuk dapat memahami konsep dari trigonometri siswa diharapkan dapat berpikir untuk mengkonstruksi dengan materi trigonometri yang pernah dipelajari sebelumnya. Pernyataan mengenai siswa harus menguasai konsep dari trigonometri berbanding terbalik dengan kondisi siswa di lapangan. Siswa

menganggap bahwa trigonometri merupakan materi matematika yang tergolong sulit.

Berdasarkan hasil observasi langsung yang dilakukan peneliti pada saat magang kependidikan III di SMA N 15 Semarang, lebih tepatnya di kelas XI MIPA 6 bahwa selama proses belajar mengajar di dalam kelas, guru menggunakan bahan ajar yang masih sangat terbatas yaitu menggunakan buku Lembar Kerja Siswa (LKS) dan buku pegangan guru. Buku LKS di dalamnya mencakup materi trigonometri dalam satu semester tersebut. Materi dalam buku LKS yang berupa rumus – rumus trigonometri dirasa masih sulit untuk dipahami siswa karena materi tersebut masih kurang memberikan ruang untuk siswa berpikir secara aktif dan mandiri membangun pengetahuannya sendiri, sehingga cara berpikir siswa dalam mengerjakan soal masih terbatas pada rumus – rumus yang ada pada LKS. Siswa masih belum bisa dalam mengerjakan soal – soal pengembangan trigonometri dimana soal – soal tersebut membutuhkan kemampuan siswa untuk mengaitkan gagasan – gagasan matematis yang pernah dipelajari sebelumnya.

Kesulitan siswa dalam trigonometri dibuktikan dengan banyak siswa yang hasil belajar nilai Penilaian Harian Terprogram (PHT) trigonometri tahun sebelumnya belum tuntas dari Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang telah ditentukan. Sebesar 31% siswa memperoleh nilai tuntas sedangkan 69% siswa memperoleh nilai tidak tuntas dari KKM sebesar 70. Hasil analisis nilai PHT, siswa belum mampu membangun sendiri pemahaman mengenai soal, belum mampu menerapkan formula yang cocok, serta belum mampu mengaitkan dengan konsep – konsep matematis yang pernah dipelajari sebelumnya. Selain itu, dilihat dari nilai

Penilaian Akhir Semester (PAS) matematika peminatan siswa kelas X yang akan menjadi sample penelitian, terdapat 56% siswa memperoleh siswa tidak tuntas dan 44% siswa memperoleh nilai tuntas dari KKM sebesar 70. Materi trigonometri ini terdapat peran koneksi matematika sangat menonjol karena dengan kemampuan koneksi matematika siswa mampu membangun pemahaman matematika yang utuh tanpa adanya pemisahan konsep dan ketrampilan. Hal tersebut selaras dengan pendapat Widarti (2013) bahwa koneksi matematika memudahkan siswa untuk mengingat konsep yang banyak tanpa adanya pemisahan dan dapat membangun pengertian baru dari pengetahuan sebelumnya yang dapat meningkatkan hasil belajarnya.

Salah satu bahan ajar yang bisa membuat siswa lebih mengembangkan kemampuan koneksi matematisnya adalah buku ajar siswa yang dapat mengkonstruksi pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelumnya. Buku ajar siswa tersebut digunakan sebagai sumber belajar siswa dan referensi untuk guru, oleh karena itu peneliti akan mengembangkan buku ajar siswa materi trigonometri kelas XI Peminatan, dimana pada buku ajar siswa tersebut akan digunakan pendekatan konstruktivisme.

Pendekatan konstruktivisme merupakan suatu pendekatan yang bersifat membangun pengetahuan siswa dengan mengaitkan ilmu yang sudah ada pada siswa dengan ilmu yang baru dalam pembelajaran yang aktif untuk menemukan pengetahuan mereka sendiri (Minarti dan Puji, 2016). Pendekatan konstruktivisme dapat digunakan untuk materi trigonometri di kelas XI Peminatan, yang didalamnya terdapat banyak rumus yang harus dipahami. Materi trigonometri kelas XI

Peminatan yang terdiri dari persamaan trigonometri dan jumlah selisih sinus cosinus saling berhubungan dengan materi trigonometri dasar yang pernah didapat di kelas X. Menurut Piaget dalam Muchlis dan Syafdi (2018) Pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran diawali dengan proses belajar dengan adanya konflik kognitif, sehingga pada akhir proses pembelajaran siswa akan membangun sendiri pengetahuan melalui interaksi dengan lingkungan. Pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran trigonometri diharapkan dapat membuat siswa membangun pengetahuan sendiri sehingga menemukan rumus – rumus trigonometri kelas XI dengan sifat – sifat trigonometri dan konsep – konsep matematis lain yang pernah dipelajari sebelumnya sehingga konsep trigonometri dapat terbentuk dengan sendirinya.

Buku ajar siswa dengan pendekatan konstruktivisme materi trigonometri ini sangat penting digunakan siswa dalam proses pembelajaran maupun belajar mandiri. Buku ajar adalah bahan ajar yang dirancang dengan baik sesuai dengan prinsip – prinsip instruksional untuk mencapai tujuan pembelajaran suatu mata pelajaran (Khaidir, 2016). Buku ajar siswa berisikan tentang petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, materi mengenai trigonometri yang bersifat konstruktivisme, latihan soal yang bersifat konstruktivisme serta memberikan beberapa soal – soal dalam kehidupan sehari - hari , rangkuman. Menurut Nurhadi (dalam Khaidir, 2016) buku ajar dengan pendekatan konstruktivisme dikembangkan dalam lima langkah yaitu : (1) Pengaktifan pengetahuan yang sudah ada, (2) Pemerolehan pengetahuan baru, (3) Pemahaman pengetahuan, (4) Menerapkan pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh, (5) Melakukan refleksi.

Hamsa (2016) menyatakan bahwa buku ajar siswa dengan pendekatan konstruktivisme memiliki beberapa kelebihan, yaitu : (1) Materi diangkat dari pengalaman yang relevan dengan tingkat perkembangan siswa, (2) Memberikan kepada siswa kesempatan untuk mengeksplor pengetahuan yang dimilikinya, (3) Menyajikan permasalahan sesuai dengan kehidupan sehari – hari, (4) Siswa dibiasakan untuk menyelesaikan suatu masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

Penelitian seperti ini sudah pernah dilakukan sebelumnya oleh Supardi *et al* (2019) dengan judul Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan Konstruktivisme pada Materi Logaritma. Hasil validasi dari ahli materi dan ahli media terhadap modul tersebut masuk dalam kategori sangat baik, sedangkan dari aspek kepraktisan modul tersebut dinyatakan praktis dengan kategori baik. Munir (2018) dalam penelitiannya Pengembangan Buku Ajar Trigonometri Berbasis Konstruktivisme dengan Media *E-Learning* pada Prodi Tadris Matematika IAIN Palopo memperoleh hasil validasi ahli materi dan media dengan kategori sangat valid dan kepraktisan buku ajar memperoleh penilaian dalam kategori praktis. Lestari (2018) melakukan penelitian Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Konstruktivisme Untuk Memfasilitasi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP/MTs Rokan Hilir dengan hasil kevalidan sangat valid dan kepraktisan sangat praktis.

Berdasarkan masalah di atas peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul Pengembangan Buku Ajar Siswa dengan Pendekatan Konstruktivisme terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Materi Trigonometri .

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, didapatkan identifikasi masalah adalah :

1. Masih rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa kelas XI materi trigonometri
2. Kurangnya ketersediaan bahan ajar (trigonometri) yang dapat memfasilitasi siswa untuk belajar secara aktif mengkonstruksi pengetahuannya sendiri

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah pengembangan buku ajar siswa dengan pendekatan konstruktivisme terhadap kemampuan koneksi matematis materi trigonometri valid?
2. Apakah penerapan buku ajar siswa dengan pendekatan konstruktivisme terhadap kemampuan koneksi matematis materi trigonometri praktis?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengembangkan buku ajar siswa dengan pendekatan konstruktivisme terhadap kemampuan koneksi matematis materi trigonometri yang valid.
2. Penerapan buku ajar siswa dengan pendekatan konstruktivisme terhadap kemampuan koneksi matematis materi trigonometri yang praktis.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini antar lain :

1. Bagi guru, sebagai referensi buku ajar tambahan dengan pendekatan konstruktivisme terhadap kemampuan koneksi matematis yang digunakan untuk mengajarkan materi trigonometri.
2. Bagi siswa, sebagai sumber belajar tambahan yang mampu membuat siswa belajar secara mandiri mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga lebih mudah dalam memahami materi trigonometri.
3. Bagi peneliti, menambah pengalaman dalam menyusun bahan ajar dalam pembelajaran.
4. Bagi sekolah, khususnya SMA N 15 Semarang adalah menambah referensi buku ajar siswa dengan pendekatan konstruktivisme terhadap kemampuan koneksi matematis materi trigonometri.

