

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah salah satu upaya untuk mendidik generasi penerus bangsa Indonesia. Menurut Durotulaila (2014) menyatakan bahwa misi pendidikan di Indonesia yaitu mengupayakan perluasan dan pemerataan kesempatan memperoleh pendidikan yang bermutu bagi seluruh rakyat Indonesia. Permasalahan pendidikan Indonesia adalah rendahnya mutu pendidikan pada setiap jenjang dan satuan pendidikan. Pernyataan ini diperkuat oleh laporan *Trend in International Mathematics and Sains Study* (TIMSS) yang menunjukkan bahwa Indonesia menempati urutan ke-40 dari 42 negara untuk kemampuan sains (Dewiyatini *et al.*, 2014).

Matematika merupakan salah satu kemampuan di bidang sains. Matematika merupakan keterampilan dasar yang harus dimiliki setiap orang yang bertujuan memberikan keterampilan dalam pemecahan masalah di kehidupannya dengan menggunakan pemikiran yang logis, kritis, tekun, dan bertanggung jawab (Russeffendi dalam Ariani dan Batubara, 2017). Matematika memegang peranan bagi berlangsungnya perkembangan ilmu pengetahuan dan peradaban dunia. Memberikan metode dan pendekatan pembelajaran yang tepat kepada siswa maka perlu diadakannya bahan ajar yang dapat membantu siswa untuk lebih mudah memahami matematika itu sendiri (Rosmalia, 2011).

Pembelajaran merupakan suatu proses yang diselenggarakan oleh guru untuk membelajarkan siswa dalam belajar untuk memperoleh dan memproses ilmu pengetahuan, keterampilan serta sikap (Sanjaya, 2011). Belajar mengajar merupakan suatu sistem yang tidak terlepas dari komponen lain yang saling berinteraksi. Komponen dalam proses tersebut adalah sumber belajar (Mulyatiningsih, 2011). Contoh sumber belajar adalah berupa teks tertulis, cetak, rekaman elektronik, buku dan bahan ajar (Amri, 2010). Perencanaan proses pembelajaran juga mensyaratkan bagi guru untuk mengembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), salah satu komponen RPP adalah media belajar yang terdiri dari bahan ajar.

Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika saat ini berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) dan buku paket, padahal masih banyak bahan ajar yang bisa digunakan yaitu buku siswa. Buku siswa merupakan buku panduan bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran yang memuat materi pelajaran, kegiatan penyelidikan berdasarkan konsep, kegiatan sains, informasi, dan contoh-contoh penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari (Trianto, 2010). Menurut Amri (2013) buku siswa perlu untuk dikembangkan karena bahan pembelajaran menempati posisi yang sangat penting dari keseluruhan kurikulum, yang harus dipersiapkan agar pelaksanaan pembelajaran dapat mencapai sasaran. Buku siswa yang akan dikembangkan sudah semestinya tetap memperhatikan pencapaian kompetensi inti dan kompetensi dasar sesuai dengan kurikulum yang berlaku, dan sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah dalam mengembangkan asesmen.

Berdasarkan hasil observasi langsung di kelas X MIPA 5 bahan ajar yang digunakan guru dalam mengajar tidak variatif karena siswa hanya terbatas menggunakan LKS saja, dan belum ada buku siswa yang digunakan, hanya buku guru yang digunakan hanya untuk bahan referensi ketika guru membutuhkan beberapa soal tambahan. Buku siswa sangat penting digunakan untuk referensi siswa dalam proses pembelajaran, namun dalam wawancara terhadap guru juga disebutkan bahwa siswa tidak menggunakan buku siswa dikarenakan ketidaksesuaian antara soal-soal terhadap indikator pencapaian kompetensi, sehingga buku siswa tidak sesuai dengan kemampuan pemecahan masalah. Padahal kenyataannya kemampuan pemecahan masalah siswa rendah, hal itu dibuktikan dengan observasi di SMA N 15 siswa kelas X MIPA 5 dari 36 siswa didapat hasil belajar nilai ulangan siswa materi konsep nilai mutlak tahun sebelumnya dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sebesar 76 menunjukkan 11% siswa yang memperoleh nilai tuntas sedangkan 89% siswa lainnya memperoleh nilai tidak tuntas. Setelah di analisis dari hasil belajar nilai ulangan siswa tidak bisa menerapkan dan menyesuaikan berbagai strategi yang tepat untuk memecahkan masalah, tidak bisa memahami masalah, dan siswa kurang mampu dalam memeriksa kembali jawaban yang diperoleh.

Akibat kemampuan pemecahan masalah siswa rendah, motivasi siswa dalam belajar juga rendah. Hal tersebut dibuktikan dengan observasi di kelas X MIPA 5 dalam pembelajaran siswa hanya menggunakan LKS mengakibatkan dalam pembelajaran dikelas kurang mempunyai rasa ketertarikan pada guru dalam arti tidak bersikap acuh tak acuh dengan mendengarkan dan memperhatikan

penjelasan guru, kurang mampu menghadapi kesulitan dengan ulet, kurang dapat mengingat pelajaran dan tidak dapat mengulanginya kembali sewaktu di rumah, kurang mempunyai keinginan berhasil, dan kurang mempunyai adanya cita-cita masa depan. Keterampilan proses siswa dalam pembelajaran rendah, hal ini dibuktikan dengan pembelajaran guru di kelas X MIPA 5 dengan metode ceramah dan hanya menggunakan bahan ajar berupa LKS ditemukan kurangnya siswa bertanya untuk meminta penjelasan, kurangnya mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah, kurangnya menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja, kurangnya menggunakan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru, dan kurangnya siswa dalam melakukan percobaan. Hasil wawancara guru di SMA N 15 Semarang bahwa rata-rata nilai ulangan di setiap kelas dari tahun sebelumnya pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel kurang dari 50% siswa yang tuntas. Ketidaktuntasan nilai tersebut dikarenakan siswa kurang mampu menginterpretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear aljabar lainnya dan siswa belum dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel.

Upaya untuk memecahkan masalah tersebut yaitu mengembangkan bahan ajar yang mendukung kemampuan pemecahan masalah pada setiap siswa. Dikembangkannya buku siswa diharapkan dapat memberikan solusi dalam pemecahan masalah tersebut, oleh karena itu perlu adanya inovasi yang dapat mendukung kemampuan pemecahan masalah yaitu pengembangan buku siswa

pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM). Menurut Brown *et al.* (2011) STEM adalah meta-disiplin di tingkat sekolah dimana guru sains, teknologi, teknik, dan matematika mengajar pendekatan terpadu dan masing-masing materi disiplin tidak dibagi-bagi tapi ditangani dan diperlakukan sebagai satu kesatuan yang dinamis.

Pendekatan STEM adalah salah satu cara untuk menyatukan sains dan teknik serta kombinasi dari strategi dan implementasi dari pembentukan konsep dan penerapan ide dari pembelajaran sains (Bybee, 2013). Pendekatan pembelajaran STEM dapat digunakan untuk menjawab permasalahan pendidikan di Indonesia. STEM dapat berkembang apabila dikaitkan dengan lingkungan, sehingga terwujud sebuah pembelajaran yang menghadirkan dunia nyata yang dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari (Subramaniam *et al.*, 2012). STEM dikembangkan dengan mengangkat isu keseharian ke dalam pembelajaran, dampaknya pembelajaran lebih bermakna karena siswa lebih tertarik dan merasakan manfaat dari belajar dalam keseharian secara nyata. STEM akan membantu siswa untuk mengumpulkan dan menganalisis serta memecahkan permasalahan yang terjadi serta mampu untuk memahami hubungan antara suatu permasalahan dan masalah lainnya (Handayani, 2014). Dari permasalahan di atas, maka peneliti mengajukan solusi dari meningkatkan kemampuan memecahkan masalah yaitu dengan menerapkan pendekatan STEM dalam pengembangan buku siswa. Pendekatan STEM tidak hanya membekali siswa dengan konsep namun juga menjawab kebutuhan Sumber Daya Manusia (SDM) Indonesia. Menurut Dewi *et al.*, 2018) dengan aspek *engineering* yang terkandung dapat pula

membentuk keterampilan siswa. Tidak dapat dipungkiri, bahwa konsep merupakan suatu hal yang sangat penting, namun bukan terletak hanya pada konsep tetapi terletak pada bagaimana konsep itu dapat dipahami oleh siswa. Pemahaman konsep juga mempengaruhi cara siswa memecahkan masalah (Dewi *et al.*, 2018).

Materi yang disajikan dalam buku siswa yang akan dikembangkan ini adalah materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. Pemilihan materi tersebut dikarenakan ketidaktuntasan siswa dalam nilai ulangan. Materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel dapat diajarkan dengan menggunakan pendekatan STEM yaitu sains dalam contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari terkait materi, dalam hal teknologi yaitu contoh penerapan perkembangan teknologi terkait materi, kemudian melalui teknik siswa dapat diajarkan membuat alat sederhana dari penerapan teknologi terkait materi, dan matematika digunakan untuk memformulasikan persamaan matematis terkait konsep materi serta dalam hal perhitungannya. Perlu dikembangkannya penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas buku siswa dengan pendekatan STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Penelitian yang dilakukan oleh Utami *et al.* (2018) dengan penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan *Science, Technology, Engineering, And Mathematics* (STEM) pada Materi Segiempat”. Hasil validasi ahli materi terhadap modul matematika dengan pendekatan STEM pada materi segiempat memperoleh skor rata-rata persentase sebesar 87% dengan kriteria “sangat layak”, selain itu hasil validasi ahli media memperoleh skor

persentase sebesar 89% dengan kriteria “sangat layak”, dan hasil validasi ahli bahasa mendapatkan skor 92% dengan kriteria “sangat layak”. Respon siswa terhadap modul matematika dengan pendekatan STEM pada materi segiempat diperoleh skor rata-rata persentase sebesar 88% dengan kriteria “sangat menarik”, dan respon guru diperoleh skor rata-rata persentase sebesar 90% dengan kriteria “sangat menarik”. Penelitian serupa yang dilakukan oleh Dewi *et al.* (2018) dengan penelitian yang berjudul “Penerapan Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa pada Materi Listrik Dinamis”. Berdasarkan hasil implementasi pendekatan STEM dapat diketahui bahwa pembelajaran dengan pendekatan STEM mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Berdasarkan masalah di atas, peneliti bermaksud melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Buku Siswa Pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel Kelas X”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, didapatkan identifikasi masalah adalah :

1. Kurangnya ketersediaan bahan ajar yang dapat memfasilitasi siswa untuk melaksanakan pembelajaran berbasis masalah.
2. Masih rendahnya tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika tentang persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel siswa kelas X.

3. Rendahnya motivasi belajar siswa.
4. Rendahnya keterampilan proses siswa.

1.3 Perumusan Masalah

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

1. Apakah pengembangan buku siswa pendekatan STEM valid terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel kelas X?
2. Apakah penerapan buku siswa pendekatan STEM efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel kelas X?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengembangkan buku siswa pendekatan STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel kelas X yang valid.
2. Penerapan buku siswa pendekatan STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel kelas X yang efektif.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat guna meningkatkan kualitas pendidikan. Manfaat yang diharapkan diantaranya:

1. Bagi guru, sebagai bahan ajar tambahan yang digunakan untuk mengajarkan materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel sehingga mampu mengetahui efektivitas buku siswa pendekatan STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.
2. Bagi siswa, sebagai sumber belajar tambahan yang mampu mengarahkan siswa dalam memilih dan menyelesaikan metode yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.
3. Bagi peneliti, menambah pengalaman dalam menyusun bahan ajar dalam pembelajaran.
4. Bagi sekolah, khususnya SMA N 15 Semarang menambah bahan ajar materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel yang dapat digunakan untuk mengetahui efektivitas buku siswa pendekatan STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.