

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan ajar sebagai salah satu komponen yang dapat mempertahankan penyampaian pengetahuan dan keterampilan kepada peserta didik tentu harus menunjang proses pembelajaran serta membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuannya sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Sebagai seorang pendidik hendaknya dapat secara kreatif mendesain bahan ajar agar peserta didik dapat dengan mudah memahami materi yang akan disampaikan.

Salah satu jenis bahan ajar yang masih umum digunakan oleh sekolah-sekolah sampai saat ini ialah buku paket. Buku paket merupakan salah satu jenis buku yang dirancang untuk penggunaan di kelas yang substansi pembahasannya berfokus pada suatu mata pelajaran tertentu. Menurut (Sulistiyani et al., 2013) kekurangan yang dimiliki oleh buku paket antara lain ukurannya yang besar, tebal dan berat sehingga menimbulkan ketidaktertarikan dan rasa malas pada peserta didik untuk membacanya, serta isi dari buku paket yang bersifat abstrak dan monoton terasa sangat membosankan.

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan di SMK N 5 Kota Jambi, dalam pembelajaran matematika guru hanya menggunakan buku paket yang disediakan oleh pihak sekolah sebagai bahan ajar tanpa adanya sumber referensi lain. Dan peserta didik juga tidak memiliki buku pegangan matematika tersendiri,

melaikan hanya buku paket pinjaman dari perpustakaan selama pembelajaran di sekolah saja. Dari hasil observasi tersebut, jelas bahwa peserta didik sangat membutuhkan buku suplemen tambahan yang dekat dengan peserta didik serta dapat menambah intensitas membaca dan memicu minat belajar peserta didik. Salah satu buku suplemen tambahan yang sesuai digunakan pada pembelajaran matematika adalah buku saku.

Sebagai alat bantu yang bersifat satu arah dalam menyampaikan materi pelajaran, buku saku secara tidak langsung juga mengembangkan kemampuan belajar mandiri peserta didik. Tampilan materi yang disajikan secara singkat dan jelas pada buku saku dibuat semenarik mungkin dengan tambahan gambar dan desain yang inovatif. Yang pada kenyataannya peserta didik akan lebih memilih bacaan dengan penjelasan singkat yang disertai gambar dan juga warna (Hafi & Supardiyono, 2018). Disamping itu, buku saku juga dilengkapi dengan contoh-contoh soal serta latihan dan kunci jawaban yang dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang sedang dipelajari (Sulistyani et al., 2013). Dengan ukuran buku saku yang kecil ternilai lebih efisien dan praktis untuk dibawa, sehingga dapat dibaca di luar sekolah sebagai sumber belajar serta memudahkan peserta didik dalam memahami materi pelajaran kapanpun dan dimanapun.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Nisa Nurhaliza pada tahun 2020 yang berjudul “Pengembangan media pembelajaran BUSAMA (buku saku matematika) untuk pembelajaran matematika materi keliling bangun datar siswa kelas III sekolah dasar”, dijelaskan bahwa media pembelajaran dalam bentuk buku saku memperoleh

kriteria sangat layak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa akan lebih efisien jika menyertakan buku saku dalam proses pembelajaran.

Mengingat perkembangan revolusi 4.0 menuju society 5.0, justru akan memberikan kesempatan bagi dunia pendidikan untuk berinovasi. Yang mana nantinya di era society 5.0 ini, masyarakat dituntut untuk dapat menyelesaikan berbagai tantangan dan permasalahan sosial dengan memanfaatkan berbagai inovasi yang lahir di era revolusi 4.0 (Puspita et al., 2020). Seperti halnya teknologi, yang sangat dekat dengan kehidupan peserta didik saat ini. Tidak menutup kemungkinan bahwa selain bahan ajar pendamping, teknologi juga dapat memfasilitasi peserta didik dalam memenuhi kebutuhan pembelajarannya.

Salah satu teknologi yang dapat digunakan sebagai alternatif pada pembelajaran matematika ialah teknologi AR (*Augmented Reality*). Menurut (Mustaqim & Kurniawan, 2018) teknologi AR merupakan alternatif media pembelajaran yang dapat menghubungkan antara media pembelajaran yang konkret ke dalam digital dalam satu waktu. Lebih lanjut, AR merupakan teknologi yang dapat memvisualisasikan objek maya 2D atau 3D ke dalam dunia nyata berbentuk 3D, sehingga teknologi ini dapat membantu siswa terlibat dalam eksplorasi autentik di dunia nyata. Alih-alih tetap menjadi penerima pasif, siswa dapat menjadi pembelajar aktif yang mampu berinteraksi dengan lingkungan belajarnya.

Dari hasil observasi sebelumnya, diketahui juga bahwa pihak sekolah mengizinkan peserta didik membawa *smartphone* ke sekolah dengan tujuan peserta didik dapat mengakses internet untuk menambah informasi dalam pembelajaran. Namun tidak dapat dipungkiri bahwa kebanyakan peserta didik menggunakannya

untuk komunikasi dan sarana hiburan semata. Dengan kondisi tersebut maka pelaksanaan pembelajaran dengan menyertakan teknologi AR akan terasa lebih seru dan efektif serta dapat memaksimalkan peserta didik untuk memahami materi yang membutuhkan penggambaran nyata. Dan juga dengan penggunaan AR kini guru tidak perlu lagi membawa benda konkret sebagai media pembelajaran di kelas, karena siswa telah memiliki alat peraga mayanya masing-masing yang bisa dibawa kemana saja.

Menurut (Estheriani & Muhid, 2020) dengan adanya pembelajaran menggunakan teknologi AR dapat mengembangkan kreativitas peserta didik, dalam hal ini juga melibatkan pengetahuan, imajinasi, logika, intuisi, kejadian aksidental, dan evaluasi konstruktif dalam menemukan koneksi baru antara ide-ide dan objek-objek. Sehingga dengan tampilan yang lebih nyata dapat membantu peserta didik untuk mengabstraksikan objek pada materi yang bersifat abstrak.

Salah satu materi pada mata pelajaran matematika yang membahas mengenai objek abstrak yaitu materi dimensi tiga. Pada dasarnya materi dimensi tiga sangat penting dan bermanfaat untuk kehidupan sehari-hari. Dan materi ini nantinya juga dapat menjadi bekal bagi peserta didik, salah satunya untuk terjun dibidang teknik setelah lulus dibangku sekolah, terlebih di era pembangunan seperti saat ini. Implementasi materi ini sangat banyak dalam kehidupan sehari-hari, namun pada kenyataannya kebanyakan peserta didik tidak tahu bagaimana penerapan dan manfaatnya pada kehidupan sehari-hari tersebut. Akibatnya, sirna pembelajaran yang bermakna dimata peserta didik dan sangat mudah sekali ditemukan peserta didik yang terlihat bosan ketika guru menjelaskan pelajaran.

Maka dari itu dibutuhkan suatu pendekatan pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam menciptakan pembelajaran yang bermakna dan mampu bersaing di era industri 4.0. Menurut (Khairani et al., 2018) dengan pembelajaran STEM peserta didik tidak hanya diberikan ilmu pengetahuan dan wawasan baru dari segi sains dan matematika, tetapi juga diberikan ilmu yang aplikatif yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan kehidupan profesi (dari segi mesin dan teknologi).

Lebih lanjut (Permanasari, 2016) menerangkan bahwa pembelajaran berbasis STEM mampu meningkatkan dan mengaplikasikan pengetahuan yang didapat dalam memecahkan suatu masalah, serta menjadikan peserta didik lebih inovatif. Sehingga pembelajaran berbasis STEM ini dapat membekali peserta didik serta menjadi salah satu jembatan yang mampu mengantarkan peserta didik merasakan secara langsung pembelajarannya.

Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan bersama guru matematika kelas XI SMK N 5 Kota Jambi, sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep dimensi tiga dan masih bingung untuk menentukan proyeksi pada bangun ruang. Maka dari itu, perlu adanya tindakan guna meminimalisir kendala yang dialami oleh peserta didik dalam mempelajari materi dimensi tiga. Inovasi dalam mendesain buku saku yang dilengkapi dengan teknologi AR dirasa sangat efektif untuk membantu peserta didik dalam mengabstraksi objek serta keseruan dalam belajar matematika juga dapat tercipta.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengangkat judul “Desain buku saku berbasis STEM (*Science, Technology,*

Engineering, and Mathematics) dilengkapi teknologi AR (*Augmented Reality*) pada materi dimensi tiga”.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana desain buku saku berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dilengkapi dengan teknologi AR (*Augmented Reality*) pada materi dimensi tiga?
2. Bagaimana kualitas desain buku saku berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dilengkapi dengan teknologi AR (*Augmented Reality*) pada materi dimensi tiga?

1.3 Tujuan Pengembangan

1. Mendeskripsikan desain buku saku berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dilengkapi dengan teknologi AR (*Augmented Reality*) pada materi dimensi tiga.
2. Mendeskripsikan kualitas buku saku berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dilengkapi dengan teknologi AR (*Augmented Reality*) pada materi dimensi tiga.

1.4 Spesifikasi Pengembangan

Spesifikasi pengembangan produk yang akan didesain oleh peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah bahan ajar pendamping dalam bentuk cetak berupa buku saku yang mengacu pada lima kerangka kerja STEM, yakni: *integration of STEM content*, *design*, *inquiry*, *focus on problem*, dan *cooperative learning*.
2. Buku saku didesain dengan kombinasi warna dan tulisan yang menarik, serta tata letak elemen-elemen desain menambah keestetikan dalam buku saku ini.
3. Di dalam buku saku ini disajikan materi dimensi tiga tingkat SLTA kurikulum 2013 dengan sub-bab materi menentukan jarak antar titik, titik ke garis dan titik ke bidang dalam ruang. Pada buku saku juga akan disertai dengan contoh-contoh soal serta latihan yang dilengkapi dengan kunci jawaban.
4. Beberapa gambar dan penyelesaian masalah yang ada pada buku saku menggunakan teknologi AR (*Augmented Reality*).
5. Kualitas buku saku yang didesain ditinjau dari kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.
6. Produk juga tersedia dalam bentuk file (.pdf).

1.5 Pentingnya Pengembangan

Pengembangan buku saku matematika berbasis STEM dilengkapi teknologi AR pada materi dimensi tiga ini penting untuk dilakukan, agar:

1. Memicu minat dan melatih kemandirian peserta didik dalam belajar matematika, serta membantu peserta didik dalam memahami materi khususnya pada materi dimensi tiga.
2. Guru memiliki bahan ajar pendamping yang mengikuti perkembangan teknologi berupa buku saku berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dilengkapi teknologi AR (*Augmented Reality*) yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran dimensi tiga tingkat SLTA.
3. Peneliti dapat menambah pengetahuan dan pengalaman sebagai bekal untuk menjadi pendidik matematika profesional.
4. Peneliti lain memiliki referensi untuk penelitian yang serupa, serta dijadikan opsi inovasi untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

1.6 Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan buku saku matematika berbasis STEM dilengkapi teknologi AR pada materi dimensi tiga dilakukan dengan asumsi sebagai berikut:

1. Belum adanya bahan ajar pendamping berupa buku saku yang digunakan peserta didik dalam proses pembelajaran matematika.
2. Dapat membantu peserta didik memahami materi dimensi tiga.
3. Dapat mengalih fungsikan teknologi yang awalnya hanya sebagai hiburan kini sebagai sumber belajar.

Agar pembahasan dalam penelitian ini dapat terarah, maka peneliti akan membatasi penelitian ini. Adapun keterbatasan pengembangan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Pengembangan buku saku matematika hanya terbatas pada materi dimensi tiga tingkat SLTA kurikulum 2013 dengan sub bab materi menentukan jarak antar titik, titik ke garis dan titik ke bidang dalam ruang.
2. Penelitian hanya dilakukan pada satu sekolah saja, yakni SMK N 5 Kota Jambi.
3. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas kelas XI SMK Negeri 5 Kota Jambi, dimana hanya akan diambil satu kelas dari beberapa kelas XI yang ada, yakni kelas XI Multimedia (MM).
4. Penggunaan buku saku akan lebih optimal jika pengguna memiliki kualitas *smartphone* yang cukup baik untuk mendukung aplikasi AR yang akan digunakan.

1.7 Definisi Istilah

Agar diketahui arah tujuan dari penelitian ini, maka peneliti akan memberikan gambaran tentang variabel dari judul penelitian ini, berikut penjelasannya:

1. Buku saku adalah buku yang memuat ringkasan materi dan gambar berupa penjelasan yang dapat mengarahkan atau memberikan petunjuk mengenai pengetahuan, dicetak dengan ukuran kecil agar lebih efisien, praktis untuk dibawa, sehingga dapat dibaca di luar sekolah sebagai sumber belajar serta memudahkan peserta didik dalam memahami materi pelajaran kapanpun dan dimanapun.
2. STEM merupakan pendekatan yang memuat bidang ilmu sains, teknologi, teknik/rekayasa, dan matematika yang mengacu kepada langkah kerja EDP.

3. AR merupakan teknologi yang dapat memvisualisasikan objek maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam dunia nyata tiga dimensi melalui marker tersendiri yang disimpan ke dalam sistem.
4. Dimensi tiga merupakan salah satu materi pokok dalam matematika kelas XI SMK semester II (genap) yang mengkaji mengenai objek matematika. Dimana dalam penelitian ini materi yang akan disajikan ialah jarak antara dua titik, titik ke garis, dan titik ke bidang dalam ruang dimensi tiga.