

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan pendidikan tingkat menengah yang berada pada jalur formal yang mempunyai tujuan khusus untuk memenuhi tantangan dan kebutuhan era industri 4.0. Proses pembelajaran pada SMK memiliki karakteristik berbeda dengan sekolah menengah umum lainnya, pada Sekolah Menengah Kejuruan lebih memfokuskan mata pelajaran produktif atau praktek, serta ditanamkan keterampilan yang dibutuhkan di dunia kerja. Hal ini sejalan dengan Pasal 15 Undang-undang Sisdiknas Nomor 20 Tahun 2003 yang menjelaskan bahwa pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2003).

Salah satu mata pelajaran yang dipelajari di SMK adalah Sistem Komputer. Berdasarkan kurikulum 2013 yang diterapkan di SMK, khususnya di bidang Teknik Informatika, Sistem Komputer merupakan salah satu mata pelajaran yang bersifat wajib untuk siswa SMK jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), maupun jurusan Multimedia. Mata pelajaran ini dipelajari sebagai dasar untuk mempelajari mata pelajaran lainnya dalam bidang keahlian teknologi informasi di SMK.

Sistem Komputer mempelajari tentang pengoperasian bilangan biner, konversi biner, gerbang logika, skema gerbang logika, dan *microcontroller* sehingga memerlukan penguasaan konsep yang tinggi. Penguasaan konsep logika dalam sistem komputer menjadi dasar dalam penguasaan materi pembelajaran di bidang teknologi dan informasi lainnya (Puspitasari, 2016).

Hardianti (dikutip dalam Nuraeni, 2018) menyatakan permasalahan dalam proses pembelajaran Sistem Komputer adalah kajian teori yang belum dipahami secara benar oleh peserta didik. Hal tersebut dapat disebabkan oleh pembelajaran konsep yang bersifat abstrak dan kegiatan pembelajaran yang cenderung tidak kontekstual. Menurut Harsono *et al.* (2009) proses pembelajaran yang kurang efektif merupakan faktor penyebab rendahnya hasil belajar sehingga pemahaman konsep pada suatu materi akan berkurang. Berdasarkan hasil observasi proses

pembelajaran serta wawancara dengan guru sistem komputer di salah satu SMK Negeri di kota Bandung, peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep gerbang logika. Kesulitan tersebut meliputi kesulitan mengingat konsep gerbang logika kombinasi dan tabel kebenarannya serta kesulitan mengerjakan soal-soal gerbang rangkaian gerbang logika. Peserta didik memiliki keterbatasan media atau alat praktik dan waktu untuk membuktikan penerapan rangkaian gerbang logika sehingga mereka harus memiliki kemampuan penalaran yang cukup. Berdasarkan wawancara terhadap peserta didik di salah satu SMK Negeri kota Bandung, 6 dari 7 peserta didik menyatakan mempunyai kesulitan dalam materi gerbang logika. Materi gerbang logika menurut peserta didik memerlukan visualisasi yang jelas. Hal itu membuat pemahaman konsep siswa rendah. Rendahnya pemahaman konsep gerbang logika akan mempengaruhi kompetensi dasar selanjutnya atau bahkan mata pelajaran lain serta hasil belajar kompetensi dasar gerbang logika menjadi kurang baik.

Berdasarkan paparan masalah tersebut, maka perlu adanya inovasi pembelajaran dengan menggunakan media yang dapat mengatasi keterbatasan pembelajaran. Vernon (dalam Juliardi, 2019) menyatakan bahwa ingatan yang disimpan berdasarkan kegiatan membaca sebanyak 20%, mendengar 30%, melihat 40%, mengucap 50%, melakukan 60%, dan melihat, mengucap, mendengar dan melakukan sebanyak 90% . Berdasarkan penelitian Vernon (dalam Juliardi, 2019) tersebut, diperlukan sebuah inovasi pembelajaran berbentuk media yang dapat menggabungkan unsur penglihatan, pendengaran, dan tindakan sehingga kemampuan peserta didik dapat berkembang. Munir (2009) menyatakan bahwa media yang tepat dapat mengembangkan potensi kemampuan peserta didik dan membuat pembelajaran lebih menarik. Menurut Munir (2012) multimedia interaktif dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan dengan menggabungkan unsur penglihatan, pendengaran, dan tindakan. Salah satu kelebihan menggunakan media berbasis multimedia interaktif yaitu mampu menggabungkan antara teks, gambar, audio, musik, animasi gambar atau video dalam satu kesatuan yang saling mendukung guna tercapainya tujuan pembelajaran menjadikan materi pelajaran lebih menarik dan mudah dipahami. Munir (2012) menyatakan bahwa salah satu fungsi multimedia interaktif yakni

dapat memberikan kesempatan pada pengguna untuk berinteraksi dalam menentukan jawaban atas sebuah masalah, mengambil keputusan, pemilihan, dan percobaan.

Pengembangan multimedia interaktif yang di dalamnya mendorong peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan diharapkan dapat mendorong kemampuan peserta didik. Sesuai dengan Permendikbud No. 65 tahun 2013 dinyatakan bahwa untuk mendorong kemampuan peserta didik dapat digunakan pembelajaran berbasis pemecahan masalah (Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, 2013). Pengembangan multimedia interaktif dapat diterapkan pada berbagai platform termasuk android. Berdasarkan wawancara terhadap peserta didik di salah satu SMK Negeri kota Bandung, 6 dari 7 peserta didik menyatakan mempunyai kesulitan dalam materi gerbang logika. Materi gerbang logika menurut peserta didik memerlukan visualisasi yang jelas. Hal itu membuat pemahaman konsep siswa rendah. Rendahnya pemahaman konsep gerbang logika akan mempengaruhi kompetensi dasar selanjutnya atau bahkan mata pelajaran lain serta hasil belajar kompetensi dasar gerbang logika menjadi kurang baik.

Metode pemecahan masalah yang baru, muncul akibat perkembangan dunia teknologi. Metode tersebut dinamakan *Computational Thinking* (CT). Cuny et al (dalam Yadav et al., 2014) menyatakan bahwa CT merupakan proses berpikir dalam memformulasikan masalah dan solusi yang bentuk solusinya dapat diselesaikan oleh komputer atau manusia. CT merupakan metode pemecahan masalah yang dapat diterapkan di berbagai bidang atau persoalan. Maharani et al. (2019) menyatakan bahwa *computational thinking* dapat membantu peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Kemampuan CT yang dapat diterapkan dalam berbagai bidang khususnya berbagai mata pelajaran diperkuat dengan pernyataan Barr dan Stephenson (2011) yang menyatakan bahwa *Computational Thinking* adalah sebuah metodologi pemecahan masalah yang bisa diterapkan lintas mata pelajaran. Salah satu mata pelajaran yang di dalamnya dapat diterapkan CT adalah sistem komputer .

Beranjak dari pemaparan masalah yang sudah dipaparkan, peneliti terdorong untuk membuat sebuah penelitian dengan mengembangkan multimedia interaktif yang mengajak peserta didik untuk menyelesaikan sebuah permasalahan dengan

menerapkan *Computational Thinking*. Penelitian tersebut berjudul “Multimedia Interaktif *Computational Thinking* pada Materi Gerbang Logika untuk Meningkatkan Pemahaman Konseptual Siswa” .

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, masalah yang dirumuskan pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana desain multimedia interaktif *Computational Thinking* dapat meningkatkan kemampuan konseptual siswa pada materi gerbang logika?
2. Bagaimana implementasi desain multimedia interaktif dengan metode CT dapat meningkatkan kemampuan konseptual siswa pada materi gerbang logika?
3. Bagaimana pengaruh penggunaan multimedia interaktif dengan metode CT terhadap pemahaman konseptual siswa pada materi gerbang logika?
4. Bagaimana respons siswa terhadap multimedia interaktif dengan metode CT pada materi gerbang logika?

1.3. Batasan Masalah

1. Mata pelajaran yang di bahas sebagai objek dalam media ini adalah sistem komputer dengan materi gerbang logika.
2. Aspek kemampuan berpikir komputasi yang diskenariokan meliputi dekomposisi, pengenalan pola, dan perancangan algoritma.
3. Multimedia interaktif gerbang logika tidak mengskenarioikan *user* untuk menyelesaikan masalah dengan salah satu metode *computational thinking* yaitu abstraksi dan generalisasi pola.
4. Multimedia interaktif *computational thinking* hanya dikembangkan pada perangkat *smartphone* berbasis android.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dalam penelitian ini, maka tujuan penelitian adalah:

1. Mendesain multimedia interaktif *Computational Thinking* yang diajukan untuk meningkatkan kemampuan konseptual siswa dalam materi gerbang logika

2. Mengimplementasikan multimedia dengan metode *Computational Thinking* yang ditujukan untuk kemampuan konseptual siswa dalam materi gerbang logika.
3. Menganalisis penggunaan multimedia interaktif terhadap peningkatan kemampuan konseptual siswa dalam materi gerbang logika
4. Mengetahui respon siswa terhadap multimedia interaktif *computational thinking*.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberi manfaat bagi semua pihak, di antaranya sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Menambah wawasan mengenai ilmu pengetahuan dalam proses perancangan media interaktif yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi serta mengetahui tanggapan peserta didik terhadap media interaktif yang menggunakan materi gerbang logika.

2. Bagi Peserta Didik

Menambah ketertarikan peserta didik dalam belajar sehingga dapat meningkatkan pemahaman tentang materi gerbang logika serta meningkatkan kemampuan berpikir komputasi peserta didik.

3. Bagi Pendidik

Penelitian ini dapat menambah referensi media dalam kegiatan pembelajaran serta mempermudah pendidik dalam mengajarkan materi gerbang logika.

4. Bagi Peneliti lain

Dapat menjadi referensi atau dapat dikembangkan lagi sehingga menjadi manfaat untuk khalayak banyak.

1.6. Sistematika Penulisan

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab I berisikan tentang latar belakang penelitian multimedia interaktif *computational thinking* pada materi gerbang logika untuk meningkatkan pemahaman konseptual siswa, ruang lingkup masalah serta batasan masalah pada penelitian. Pada bagian ini peneliti memaparkan urgensi penggunaan multimedia

interaktif *computational thinking* dalam materi gerbang logika terhadap pemahaman konseptual siswa.

2. BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab II berisikan landasan teori yang melandasi penulisan. Teori-teori tersebut berupa penjelasan yang akan digunakan dalam analisis, perancangan, pengembangan, dan implementasi multimedia interaktif. Teori-teori tersebut akan berkaitan dengan tema penelitian yakni multimedia interaktif *computational thinking* yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konseptual siswa pada materi gerbang logika. Teori-teori tersebut juga mencakup definisi dan indikator *computational thinking*, definisi multimedia interaktif. Alat yang digunakan untuk pengembangan multimedia interaktif dan *platform* yang akan menjadi sasaran pengembangan.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab III berisi penjelasan tentang langkah-langkah penelitian yang digunakan peneliti, metode pengembangan multimedia yang digunakan oleh peneliti yang mencakup lima tahapan Siklus Hidup Menyeluruh (SHM). Dalam bab ini juga dijelaskan instrumen yang diperlukan dalam penelitian yang disertai dengan teknik analisisnya seperti multimedia mania *student* dan *judges* rubrik 2004, uji *gain* untuk melihat perkembangan nilai pada *pretest* dan *posttest*, dan korelasi antara penilaian siswa terhadap media dengan hasil uji *gain* masing-masing siswa.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV berisi tentang hasil temuan hasil temuan penelitian yang telah dilakukan peneliti dan pembahasan analisisnya. Bab ini menjelaskan proses peneliti melakukan pengembangan multimedia hingga pembahasan setiap uji yang telah dilakukan.

5. BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Bab V berisi tentang kesimpulan yang didapatkan dari penelitian serta rekomendasi yang ditujukan untuk pengguna hasil penelitian. Rekomendasi yang diberikan ditujukan untuk peneliti yang mengembangkan penelitian ini.