BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan hak yang perlu diperoleh seluruh manusia. Indonesia telah menegakkan hukum untuk memberikan pendidikan bagi seluruh warga negaranya, hak atas pendidikan diatur dalam Pembukaan Paragraf Keempat dan Pasal 31 UUD 1945 Amandemen ke-4. Berdasarkan hal ini, ditekankan bahwa salah satu tujuan pembentukan negara Indonesia adalah untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Kecerdasan kehidupan bangsa dan negara baru akan dicapai melalui penyediaan pendidikan yang terintegrasi dan disesuaikan dengan kebutuhan setiap warga negara. Ini adalah dasar bahwa setiap anak di Indonesia memiliki hak yang sama untuk mendapatkan pendidikan yang layak dan hak untuk mengembangkan diri mereka sebebas mungkin. Dalam praktiknya, ternyata pemenuhan hak atas pendidikan itu sangat sulit dan bahkan cenderung belum terlaksana dengan baik. Berdasarkan hasil *Programme for International Student Assesment* (PISA) 2018 yang diterbitkan oleh *Economic Co-operation and Development* (OECD), Indonesia menempati peringkat 74 dari 79 negara dalam kemampuan membaca, turun dari peringkat 64 pada tahun 2015. Dalam kategori matematika, Indonesia berada di peringkat 73, Indonesia mengalami perununan peringkat dari 63 di tahun 2015. Sedangkan dalam kategori Sains, Indonesia berada di peringkat 71, turun peringkat dari 62 pada tahun 2015.

Datangnya teknologi ke abad-21 telah merubah basis dari seluruh bidang kehidupan, tidak terkecuali ke bidang pendidikan. Pesatnya perkembangan teknologi menuntut dunia pendidikan untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang kompeten untuk masuk ke dunia kerja, kompetensi – kompetensi baru itu sekarang disebut dengan keterampilan abad ke-21. Selain itu, perlu disadari bahwa masyarakat tidak hanya dihadapi dengan perubahan yang terjadi di dunia kerja, tetapi generasi muda perlu dididik untuk memiliki pengetahuan yang luas bagi pekerjaan yang bahkan belum ada (Voogt & Roblin, 2010). Anderson memaparkan enam kompetensi yang harus dimiliki untuk meraih

keterampilan abad-21, yaitu: kemampuan untuk mengkonstruksi pengetahuan (*knowledge construction*); kemampuan untuk beradaptasi (*adaptability*); mencari, menata, dan mengambil informasi (*finding, organizing, and retrieving information*); manajemen informasi (*information management*), berpikir kritis (*critical thinking*); dan kemampuan untuk bekerja sama dalam tim (*team work*) (Anderson, 2008). Adapun *framework* pembelajaran abad 21 yang diusung oleh *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (ATC21) mengidentifikasi keterampilan yang harus dimiliki di abad 21 menjadi empat kategori, yaitu: 1. *Ways of thinking* yang meliputi kreativitas dan inovasi; berpikir kritis, mampu menyelesaikan masalah, mampu membuat keputusan; belajar bagaimana caranya belajar dan metakognisi. 2. *Ways of Working* yang meliputi kemampuan berkomunikasi dan kolaborasi dalam tim. 3. *Tools of Working* yang meliputi pengetahuan akan literasi informasi dan literasi terhadap TIK. 4. *Living in the World* yang meliputi kemampuan bermasyarakat secara lokal dan global, kemampuan untuk menjaga kelangsungan hidup dan karir, serta mempuyai tanggung jawab secara personal dan sosial (Care, Griffin, & McGaw, 2012).

Computational Thinking (CT) dapat melengkapi keterampilan dalam berpikir kritis sebagai salah satu cara untuk mencari penyelesaian masalah dan membuat keputusan (Kules, 2016). CT mempunyai teknik untuk menguraikan masalah hingga mencari solusi, langkah tersebut adalah abstraksi, dekomposisi, desain algoritma, dan pengenalan pola. Kemampuan berpikir komputasi menjadi sangat penting karena penggunaan teknologi telah merubah cara penyelesaian suatu pekerjaan. Kepintaran manusia sejauh ini merupakan alat penyelesaian masalah yang paling kuat, namun kemampuan untuk memperluas kekuatan pemikiran manusia dengan komputer dan alat digital lainnya telah menjadi bagian penting dari kehidupan dan pekerjaan sehari-hari (Barr, Harrison, & Conery, 2011). Dalam penyelesaian masalah, kerap kali manusia mencari solusi yang cukup baik, sehingga manusia perlu memahami bagaimana cara komputer berpikir untuk membantu dalam hal penyelesaian masalah serta bagaimana manusia dapat membantu orang lain melalui solusi yang ditawarkan dan didukung oleh komputer.

Pembelajaran di sekolah perlu mempertimbangkan bagaimana meningkatkan kemampuan belajar pemrograman. Sejak awal, *computational thinking* telah dianggap sebagai keterampilan paling signifikan yang mungkin dimiliki seorang pelajar. *Problem-based learning* (PBL) memiliki dampak besar pada peningkatan efisiensi pembelajaran *computational thinking* karena memudahkan siswa dalam memperoleh pengetahuan terkait permasalahan yang sedang dihadapi (Chen, 2017). PBL adalah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa yang berbeda dari metode tradisional. Siswa memahami dan menguasai isi dasar materi pembelajaran dengan menjawab beberapa masalah yang luar biasa. Tujuan pembelajaran adalah memusatkan perhatian pada kemampuan yang diperoleh siswa sebagai hasil dari pemecahan masalah. Melalui metode pembelajaran aktif, PBL memungkinkan siswa untuk memecahkan masalah dengan melihat dan memahami pengalaman dunia nyata. Memecahkan masalah ini memiliki keuntungan yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan dan kualitas yang siswa butuhkan.

Dilansir dari laman cnbcindonesia.com yang ditulis oleh Arif (2020), Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) menambah CT sebagai salah satu kompetensi baru dalam sistem pembelajaran. Pengembangan keterampilan CT pada siswa memungkinkan untuk berpikir dengan cara yang berbeda, yaitu dari sisi komputasi. Selain itu CT dapat membuat siswa menyelesaikan masalah dunia nyata, dan menganalisis masalah sehari-hari dari perspektif yang berbeda. Literasi digital di Indonesia pun perlu ditingkatkan. Hal tersebut menjadi pertimbangan untuk menambahkan CT sebagai kompetensi yang harus dikuasai. Kurikulum ini diharapkan dapat menjawab tantangan Indonesia di era digital dalam mencanangkan industri digital khususnya wirausaha dalam bentuk *start-up*. Namun demikian, banyak kegiatan pembelajaran yang masih mencoba dan berusaha meningkatkan kemampuan berpikir komputasional siswa. Bahkan di Indonesia, penelitian pemikiran komputasional masih dalam tahap awal (Ansori, 2020).

Berdasarkan kutipan dari detik.com yang ditulis oleh Sukma (2016), Indonesia sedang gencar untuk mengadakan gerakan nasional "*coding*". Bagian yang paling

menantang dari kelas pemrograman bagi siswa bukanlah memahami konsep paradigma atau sintaks bahasa pemrograman, melainkan merencanakan program. Pengetahuan pemrograman dan metodologi pemrograman bukanlah hal yang sama. Seorang siswa mungkin dapat menjelaskan prinsip-prinsip pemrograman seperti tipe data pointer, tetapi siswa sering salah dalam penerapannya. Siswa memahami sintaks dan semantik instruksi bahasa pemrograman, tetapi siswa tidak dapat menggabungkan sintaks ini ke dalam program yang akan memecahkan masalah (Nugraheni, 2010). Keterampilan *coding* tanpa didasari kemampuan *computational thinking* akan menjadi kegiatan berorientasi keterampilan dan alat bantu saja, tanpa adanya kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan. Sedangkan *computational thinking* tanpa *coding* hanya akan menjadi sebuah teknik berpikir, tanpa adanya *outcome* dalam bentuk konkrit yang bisa digunakan untuk menyelesaikan permasalahan.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan diuraikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Bagaimana *computational story* diterapkan dalam pemrograman terstruktur menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* dengan konsep *computational thinking?*
2. Bagaimana rancangan multimedia yang diterapkan untuk membangun perangkat lunak dengan model pembelajaran pembelajaran *problem-based learning* dengan konsep *computational thinking* dapat meningkatkan pemahaman siswa*?*
3. Bagaimana perubahan nilai dan tanggapan siswa berdasarkan penggunaan multimedia pembelajaran yang menerapkan *computational story* dengan konsep *computational thinking*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Kemampuan siswa yang diukur adalah pemahaman terhadap pemrograman terstruktur

2. Mata pelajaran yang diambil dalam penelitian ini adalah Dasar Kejuruan pada materi Pemrograman Terstruktur.
3. Model pembelajaran yang digunakan adalah *problem-based learning* dengan menerapkan konsep *computational thinking*.
4. Soal yang dikaji berupa *computational story*

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Merancang soal dalam bentuk *computational story* yang dikaitkan dengan *computational thinking*
2. Merancang multimedia yang dapat mengukur kemampuan pemrograman terstruktur dengan menggunakan konsep *computational thinking*
3. Menganalisis dan mengevaluasi kemampuan pemahaman siswa terhadap pemrogaman terstruktur dan *computational thinking*
4. Menganalisis dan mengevaluasi tanggapan siswa dalam penggunaan multimedia

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat, baik bagi lembaga pendidikan seperti sekolah, siswa dan juga guru atau tenaga pendidik. Manfaat tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Bagi siswa

   Penelitian ini bermanfaat bagi siswa untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam pemrograman terstruktur dan melakukan proses berpikir komputasi serta meningkatkan pemahaman siswa dalam pemrograman terstruktur

2. Bagi guru

   Manfaat yang diberikan bagi guru adalah memudahkan untuk mengenali kemampuan siswa secara individu serta membantu untuk membuat

rencana pembelajaran agar dapat memberikan perhatian lebih kepada siswa yang memiliki kemampuan pemrograman dan berpikir komputasi yang rendah

3. Bagi peneliti

   Bagi peneliti akan menambah wawasan dan ilmu pengetahuan khususnya dalam pengembangan media dengan implementasi media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir komputasi.

1.6 Struktur Organisasi Penelitian

Bagian struktur organisasi penelitian ini menjelaskan uraian pada setiap bab yang meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi konteks penelitian yang mana menjelaskan latar belakang masalah mengapa penelitian ini dilakukan, rumusan masalah, batasan masalah tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori yang melandasi penulisan skripsi. Teori yang dibahas adalah teori yang berkenaan dengan *computational thinking*, model *problem-based learning*, multimedia pembelajaran, dan pemrograman terstruktur

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjabarkan langkah-langkah penelitian yang dilakukan dan metode yang digunakan dalam penelitian yang meliputi tahapan desain penelitian, alat dan bahan yang digunakan untuk penelitian, populasi dan sampel, instrumen yang digunakan, teknik pengumpulan dan pengolahan data, serta teknik analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil dan pembahasan dari penelitian yang dilakukan beserta analisisnya. Permasalahan yang dirumuskan pada BAB I dibahas pada bab ini. Yaitu tentang bagaimana media pembelajaran menggunakan model pembelajaran *problem-based learning* dalam bentuk soal *computational story* dapat meningkatkan *computational thinking*, dengan lingkup pembangunan software, desain skenario eksperimen, hasil eksprerimen, analisis dan pembahasan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan tentang penelitian yang telah dilakukan serta saran bagi penlitian selanjutnya yang serupa.