

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan bagian integral dalam pembangunan. Proses pendidikan tidak dapat dipisahkan dari proses pembangunan itu sendiri. Pembangunan diarahkan dan bertujuan untuk mengembangkan sumber daya yang berkualitas. Manusia yang berkualitas dapat dilihat dari segi pendidikan. Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 3 menyatakan Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Pemerintah menetapkan sejumlah kebijakan termasuk membentuk Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi mempunyai tugas menyelenggarakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan dibidang pendidikan vokasi. Pemerintah juga melakukan berbagai upaya peningkatan mutu pendidikan vokasi, hal ini tertuang jelas dalam Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Tujuan akhir pendidikan vokasi bukanlah sekedar terpenuhinya KKM atau meluluskan alumni, tetapi bagaimana agar alumni memiliki minimal standar kompetensi yang ditetapkan. Lulusan SMK diharapkan setelah tamat dapat bekerja sesuai kompetensi keahliannya. Pendidikan vokasi berkaitan erat dengan kebutuhan dunia kerja, karena itu berupaya meningkatkan kompetensi professional/teknik dan

membekali lulusan dengan keterampilan abad 21 sehingga mampu bersaing dan beradaptasi dengan perubahan di dunia kerja.

Dari situs SMK.Kemdikbud.go.id mengutip Berita Statistik tentang keadaan ketenagakerjaan Indonesia yang dirilis BPS tanggal 05 Nopember 2020 menunjukkan tingkat pengangguran terbuka (TPT) dari lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebesar 13,55%, lebih tinggi dibanding sekolah menengah atas (SMA) sebesar 9,86% yang aslinya tidak dipersiapkan untuk langsung bekerja. Beberapa hal yang dapat menjadi penyebabnya antara lain banyak lulusan SMK belum memenuhi kualifikasi kompetensi yang dibutuhkan industri, baik dari segi *hardskill* maupun *softskill*. Karena itu, penting membangun kompetensi peserta didik termasuk terkait keterampilan abad 21.

Penting bagi guru untuk mempersiapkan peserta didiknya untuk memiliki kecakapan abad 21 (*21st skills*). *Framework* kecakapan abad 21 mencakup keterampilan belajar dan inovasi yang dikenal sebagai 4Cs: Critical Thinking & Problem Solving, Creativity & Innovation, Communication and Collaboration (Berpikir kritis & memecahkan masalah, kreativitas & inovasi, komunikasi serta kerja sama).

Terlebih di era revolusi industri 4.0 (RI 4.0) yang salah satu ranahnya adalah kecerdasan buatan yang biasa disingkat *Artificial Intelligence* (AI). Pemrograman komputer tanpa AI, hanya akan memberikan output sesuai dengan apa yang diprogram. Jika ada variabel yang tidak sesuai dengan algoritmanya, program tidak dapat memberikan output dengan benar. Sementara program dengan AI jauh lebih cerdas daripada program komputer biasa. Program dengan AI bahkan dapat

memberi *output* atau keluaran dengan cara memberi *suggestions* terhadap permasalahan yang dihadapi.

Kurikulum 2013 yang diterapkan pada sekolah menengah kejuruan (SMK), memiliki mata pelajaran kelompok C atau kelompok peminatan, yang dibagi menjadi tiga bidang yaitu C1 atau dasar bidang keahlian, C2 atau dasar program keahlian, serta C3 atau paket keahlian. Pemrograman Dasar merupakan salah satu dari empat mata pelajaran Dasar Program Keahlian (C2) dalam Program Keahlian Teknik Komputer dan Informatika. Dalam kelompok mata pelajaran Kompetensi Keahlian (C3) pada Kompetensi Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak, kompetensi Pemrograman Dasar menjadi kebutuhan penting. Struktur kurikulum Kompetensi Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak terlampir.

Dari struktur kurikulum kompetensi keahlian rekayasa perangkat lunak terlihat bahwa mata pelajaran terkait pemrograman merupakan mata pelajaran dengan alokasi waktu terbesar dalam Kompetensi Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak khususnya untuk mata pelajaran kelompok kompetensi keahlian. Dua mata pelajaran pemrograman terdapat pada kelompok kompetensi keahlian yaitu Pemrograman Berorientasi Objek dan Pemrograman Web dan Perangkat Bergerak. Keduanya diajarkan pada kelas XI dan XII. Sementara di kelas X, terdapat mata pelajaran Pemrograman Dasar.

Pemrograman merupakan mata pelajaran yang tidak dipelajari pada jenjang pendidikan sebelumnya (SD, SMP). Pelajaran ini mengandalkan logika pemrograman dan pemahaman akan bahasa pemrograman yang digunakan seperti sintaks, tata penulisan, *environment* dan lainnya. Berbeda bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun aplikasi, bisa jadi berbeda *environment*, sintaks

dan tata penulisannya. Begitu juga dengan cara menjalankan (*Run*) dan membentuk aplikasi (*Build*). Pemrograman Dasar membekali siswa dengan kemampuan berpikir secara logis dan sistematis tentang bagaimana membuat suatu program yang efektif dan efisien. Mata pelajaran pemrograman (Pemrograman Dasar, Pemrograman Berorientasi Objek dan Pemrograman Web dan Perangkat Bergerak) kesemuanya membutuhkan praktik langsung pada komputer.

Keterampilan berpikir kritis siswa yang merupakan salah satu faktor internal dan juga dapat mempengaruhi keberhasilan proses belajar mengajar. Dalam keterampilan berpikir kritis siswa diharapkan memiliki kemampuan mengambil keputusan yang rasional tentang apa yang dilakukan dan apa yang diyakini. Akan halnya Program Keahlian Teknik Komputer dan Informatika, mata pelajaran Pemrograman Dasar menjadi muatan peminatan kejuruan untuk dasar program keahlian.

Hasil observasi dan wawancara dalam kegiatan pembelajaran guru mata pelajaran Pemrograman Dasar Kelas X menggunakan media pembelajaran berupa bahan modul dengan model pembelajaran instruksi langsung. Model pembelajaran ini terdiri dari lima tahap aktivitas yakni orientasi, presentasi, praktik yang terstruktur, praktik di bawah bimbingan, dan praktik mandiri. Diawali dengan guru menentukan materi dan tujuan pembelajaran dan menentukan prosedur kerja dan mengaitkan dengan materi sebelumnya. Selanjutnya guru mempresentasikan pengetahuan dan keterampilan baru, menjelaskan karakteristik serta memberikan beberapa contoh. Tahap ini diikuti dengan praktek terstruktur dan guru melakukan bimbingan. Selanjutnya memberi siswa waktu luang untuk mengasah materi, guru

memonitor siswa bekerja, mengevaluasi kemampuan siswa, serta memberi umpan balik terhadap pelajaran hari itu (Joyce, 1980:343).

Pada saat observasi dilakukan penulis menemukan kegiatan pembelajaran cenderung kurang efektif dan menarik. Guru mata pelajaran mengakui peserta didik kurang aktif, dan cenderung pasif dalam kegiatan pembelajaran. Hasil wawancara kepada beberapa peserta didik diperoleh bahwa para siswa menganggap pelajaran pemrograman dasar termasuk mata pelajaran yang sulit, dikarenakan keterbatasan modul dan bahan ajar serta kurangnya media yang mendukung pembelajaran pemrograman dasar untuk membantu pemahaman siswa. Peserta didik menganggap pelajaran pemrograman dasar yang disampaikan dengan pengantar teori dalam modul tanpa gambaran nyata, terkadang membingungkan, terlebih saat pembelajaran mandiri. Kebingungan yang umum terjadi adalah saat praktek menggunakan bahasa pemrograman tertentu, kesalahan satu karakter memunculkan beberapa pesan kesalahan (*error message*). Proses pembelajaran tetap dilanjutkan meski hasil belajar harian siswa menunjukkan materi belum dipahami benar dan jam pelajaran sudah ditambah. Peserta didik terpaksa mengikuti proses pembelajaran selanjutnya.

Pertengahan Maret 2020 Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) diwakili Direktur Jendralnya mengumumkan kondisi dunia di mana virus corona menyebar luas dikategorikan sebagai pandemi global. Sehubungan dengan penetapan pandemik tersebut, Presiden Joko Widodo menegaskan kebijakan untuk beraktivitas produktif di rumah (Work from Home) perlu dilakukan untuk menekan penyebaran virus corona atau penyakit Covid-19. Kemendikbud merespon kebijakan ini dengan mengeluarkan Panduan dan Surat Edaran yang antara lain

berupa kebijakan belajar dari rumah (*School from Home*). Pembelajaran yang biasanya dilakukan secara tatap muka secara langsung, saat ini siswa maupun guru diharuskan mampu beradaptasi dengan pembelajaran jarak jauh (PJJ) ini.

Kondisi dalam keterbatasan di masa pandemik Covid-19 ini memberi tantangan tambahan bagi para guru termasuk guru mata pelajaran Pemrograman Dasar. Di semester genap TA 2020/2021 ini SMK Brigjend Katamso menggunakan Google Classroom sebagai platform pembelajaran dalam jaringannya (daring). Materi (modul, bahan ajar) beserta *jobsheet* ditempatkan pada Google Classroom, jadwal pertemuan tatap muka secara virtual diatur sehingga siswa dan guru dapat berkomunikasi langsung (*synchronous*) terutama membahas materi dan kendala yang dihadapi siswa saat belajar mandiri.

Péter Szlávi dan László Zsakó (2003) menguraikan beberapa metode yang banyak digunakan dalam mengajar pemrograman, di antaranya: *algorithmic oriented, language oriented, instructional oriented, dan model oriented*. Metode-metode ini secara umum menggunakan elemen-elemen penulisan program (*coding*) seperti *assignment, expression, reading, writing, operators, branching, iterations, procedures, functions, modules* dan lainnya. Di lain sisi, pengkodean dilakukan mengikuti aturan dan *environment* bahasa pemrograman yang digunakan. *Error detection* (pendeteksian kesalahan berikut pesan kesalahannya) kerap memberikan kesulitan tertentu bagi yang baru belajar pemrograman.

Studi yang dilakukan oleh Sue Sentence dan Andrew Csizmadia (2016) merekomendasikan berbagai strategi pengajaran untuk mengatasi tantangan dalam pengajaran pemrograman, seperti: tugas kontekstual, pembelajaran kolaboratif, pengembangan pemikiran komputasi dan tugas-tugas pemrograman. Strategi ini

terkait dengan pendekatan pengajaran dan pembelajaran aktif, dan dapat digabungkan untuk tidak hanya mempromosikan keterlibatan siswa tetapi juga untuk memperdalam pengetahuan dan pemahaman.

Problem-based Learning (PBL) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran aktif. PBL didefinisikan sebagai pendekatan yang berpusat pada siswa, yang menggunakan satu atau lebih masalah sebagai *tool* pembelajaran, meningkatkan keterampilan teknis dan non-teknis untuk menyelesaikannya, melalui kerja tim dan kolaborasi. Oliveira, dos Santos dan Garcia (2013) dalam penelitian mereka menemukan salah satu karakteristik PBL yang mendukung penggunaannya dalam mengajar sains komputer adalah problem mengawali pembelajaran. Dalam PBL siswa belajar dengan mengatasi masalah yang tidak jelas dan terbuka dan merefleksikan pengalaman mereka, sehingga mengembangkan strategi pemecahan masalah dan membangun pengetahuan domain secara mandiri. Hasil penelitian Neo et al (2012) menunjukkan pentingnya memasukkan pendekatan pemecahan masalah untuk memungkinkan siswa memperoleh pemikiran kritis, kreativitas, kerja tim dan keterampilan presentasi, dan menciptakan lingkungan belajar di mana mereka terlibat dalam konten dan proses.

Berdasarkan latar belakang ini, peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis *Problem Based Learning* Pada Kompetensi Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak SMK”.

1.2. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang di atas, beberapa permasalahan diidentifikasi untuk dikaji dan diteliti dalam penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning* ini sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran secara umum masih berpusat pada guru (*teacher centered learning*) dengan model instruksi langsung menggunakan modul;
- 2) Guru mapel pada kompetensi keahlian Rekayasa Perangkat Lunak SMK belum maksimal dalam mengembangkan pembelajarannya dalam menggunakan model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan memecahkan masalah, kreativitas serta kerja sama.
- 3) Kurangnya pemahaman pentingnya pengembangan dan penggunaan media pembelajaran Pemrograman Dasar sehingga kreativitas pendidik dalam mengembangkan media pembelajaran sesuai materi pembelajarannya juga rendah.

1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas dan agar pembahasan dalam penelitian tepat sasaran, maka penelitian dibatasi pada:

1. Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif yang efektif berbasis *problem* pada Kompetensi Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak SMK mata pelajaran Pemrograman Dasar kelas X kompetensi dasar Struktur Kontrol Perulangan dalam Bahasa Pemrograman;

2. Media pembelajaran yang dikembangkan disesuaikan dengan karakteristik siswa SMK Brigjend Katamso Medan kompetensi keahlian Rekayasa Perangkat Lunak kelas X tahun ajar 2020/2021.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi serta rumusan masalah, berikut yang menjadi batasan permasalahan dalam penelitian ini:

1. Bagaimana kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning* yang dikembangkan pada kompetensi keahlian Rekayasa Perangkat Lunak SMK?
2. Bagaimana keefektifan media pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning* yang dikembangkan pada kompetensi keahlian Rekayasa Perangkat Lunak SMK?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun sesuai rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning* yang dikembangkan pada kompetensi keahlian Rekayasa Perangkat Lunak SMK.
2. Mengetahui keefektifan media pembelajaran interaktif berbasis *problem based learning* yang dikembangkan terhadap hasil belajar peserta didik kompetensi keahlian Rekayasa Perangkat Lunak SMK.

1.6. Manfaat Penelitian

Sejalan dengan tujuan penelitian, diharapkan penelitian ini akan memberi manfaat secara teoritis dan praktis, baik langsung maupun tidak langsung.

1. Manfaat Teoritis

Hasil pengembangan dan penelitian ini diharapkan memberi kontribusi bagi pembelajaran pada Kompetensi Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak SMK, terutama dalam pengembangan dan pemanfaatan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *Problem Based Learning*.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Pendidik dan Calon Pendidik

Memotivasi pendidik kreatif mengembangkan/memilih/menggunakan media pembelajaran, memotivasi pendidik untuk kreatif mengembangkan desain pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif berbasis *program based learning*.

b. Bagi Peserta Didik

Memotivasi siswa untuk belajar mandiri dengan memanfaatkan media pembelajaran serta memperoleh pengalaman langsung belajar aktif menggunakan media pembelajaran multimedia interaktif.

c. Bagi Sekolah

Mengalami manfaat penggunaan penggunaan media pembelajaran dan mengembangkannya di sekolahnya. Sehingga diharapkan sekolah dapat mengembangkan media pembelajaran untuk setiap mata pelajaran sesuai dengan karakteristik peserta didiknya.

1.7. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah:

1. Media pembelajaran ini dibangun menggunakan aplikasi *Adobe Flash CS6 Professional*. Produk yang dihasilkan berupa multimedia interaktif

dengan materi Struktur Kontrol Perulangan dalam Bahasa Pemrograman untuk kelas X Kompetensi Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak SMK.

2. Spesifikasi produk yang dihasilkan sebagai berikut:
 - a. Cover aplikasi, berisi judul, nama universitas dan tombol Masuk.
 - b. Isi, terdiri sejumlah menu untuk dipelajari peserta didik: petunjuk materi, video, evaluasi, referensi.
 - c. Petunjuk penggunaan





THE
Character Building
UNIVERSITY