

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat membuat dunia pendidikan dituntut untuk terus berinovasi dalam proses pembelajaran, apalagi untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) yang orientasinya memang menyiapkan lulusan yang siap kerja di bidang teknologi. Pembelajaran informatika menjadi mata pelajaran fundamental yang harus dikuasai siswa SMK, khususnya jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) dan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Informatika tidak hanya mencakup pemrograman, tetapi juga berpikir komputasional, sistem komputer, literasi digital, teknologi informasi dan komunikasi, serta jaringan komputer. Semua kompetensi ini saling terkait dan menjadi bekal penting bagi siswa untuk menghadapi tantangan di era digital.

Berdasarkan hasil observasi awal di SMKN 5 Pekanbaru yang dilaksanakan bulan Januari sampai bulan Mei 2026, pembelajaran informatika saat ini masih sangat bergantung pada metode konvensional dengan buku cetak sebagai sumber belajar utama. Guru lebih sering menggunakan papan tulis dan proyektor untuk menjelaskan materi, sementara siswa melakukan praktikum di lab dengan panduan yang terbatas. Hal ini dikuatkan oleh keterangan dari guru mata pelajaran informatika yang mengungkapkan bahwa media pembelajaran yang tersedia masih sebatas PowerPoint, whiteboard, dan sesekali video tutorial dari YouTube yang tidak terintegrasi dengan kurikulum sekolah.

Salah satu masalah utama yang dihadapi adalah minimnya bahan ajar digital yang benar-benar sesuai dengan kebutuhan kurikulum SMK. Kepala Sekolah SMKN 5 Pekanbaru menjelaskan bahwa tidak semua guru punya kemampuan yang sama untuk membuat materi digital sendiri, ditambah lagi akses siswa terhadap bahan belajar di luar jam sekolah masih sangat terbatas. Akibatnya, materi yang tersedia seringkali tidak up-to-date dengan perkembangan teknologi terkini. Guru juga kesulitan mengakomodasi siswa yang tingkat pemahamannya beragam—ada

yang sudah cukup familiar dengan komputer, tapi banyak juga yang baru pertama kali benar-benar belajar teknologi secara serius.

Dari sudut pandang siswa sendiri, pembelajaran informatika memang menarik tapi banyak materinya yang susah dipahami. Mulai dari konsep berpikir komputasional yang abstrak, algoritma dan pemrograman yang butuh logika kuat, sistem komputer yang kompleks, cara mencari dan memverifikasi informasi digital, penggunaan aplikasi perkantoran, sampai jaringan komputer yang penuh istilah teknis. Siswa menyampaikan pada saat tatap muka di kelas terbatas, jadi tidak semua pertanyaan bisa dijawab oleh guru. Disamping itu belajar mandiri di rumah, menyebabkan siswa juga merasa kesulitan mengingat kembali materi dan praktikum yang sudah dijelaskan. Sehingga dibutuhkan media pembelajaran yang bisa diakses kapan saja lewat aplikasi atau website, dengan penjelasan yang sederhana, visualisasi yang menarik, contoh yang jelas, plus latihan soal biar bisa langsung praktik dan lebih paham.

Melihat berbagai permasalahan tersebut, pengembangan modul digital pembelajaran informatika menjadi solusi yang tepat untuk meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar di SMK. Modul digital dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih fleksibel, interaktif, dan menarik bagi siswa generasi digital yang memang sudah terbiasa menggunakan teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Dengan modul digital, seluruh materi informatika dari berbagai aspek dapat disajikan secara terstruktur, dilengkapi dengan multimedia, dan dapat diakses kapan saja dan di mana saja.

Untuk mewujudkan modul digital tersebut, penelitian ini akan dilakukan dengan pendekatan pengembangan sistem yang terstruktur menggunakan metode Waterfall. Metode ini dipilih karena tahapannya jelas dan berurutan, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, hingga pengujian. Dengan alur kerja seperti ini, proses pembuatan modul diharapkan lebih terarah dan hasil akhirnya dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang sesuai kebutuhan guru dan siswa di SMKN 5 Pekanbaru

Dengan demikian, penelitian yang berjudul "Perancangan Modul Digital Pembelajaran Informatika bagi Siswa SMK (Studi Kasus: SMKN 5 Pekanbaru)" ini

penting untuk dilakukan. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan modul pembelajaran berbasis web yang mudah diakses, menarik secara visual, dan sesuai dengan kebutuhan siswa dalam meningkatkan kualitas pembelajaran informatika di SMK, terutama di SMKN 5 Pekanbaru.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan modul digital pembelajaran informatika yang layak dan praktis digunakan untuk siswa kelas X SMK di SMKN 5 Pekanbaru ?
2. Bagaimana mengimplementasikan metode waterfall dalam pengembangan system?

1.3 Batasan Masalah

Agar ruang lingkup penelitian tidak terlalu luas, batasan masalah yang diterapkan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di SMKN 5 Pekanbaru dengan fokus pada jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) dan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL).
2. Modul digital yang dikembangkan berfokus pada mata pelajaran Informatika untuk kelas X SMK sesuai dengan Kurikulum Merdeka. Materi pembelajaran disusun berdasarkan buku "ESENSI Informatika untuk Kelas X (Fase E)" yang mencakup 6 bab utama:
 - a. Bab 1: Berpikir Komputasional (validasi sumber data, struktur data, searching, sorting)
 - b. Bab 2: Algoritma dan Pemrograman (algoritma, pseudocode, bahasa pemrograman C)
 - c. Bab 3: Sistem Komputer (komponen komputer, arsitektur Von Neumann, sistem operasi)
 - d. Bab 4: Pencarian Informasi Digital (web browser, mesin pencari, verifikasi informasi)
 - e. Bab 5: Teknologi Informasi dan Komunikasi (aplikasi perkantoran, integrasi konten)

- f. Bab 6: Jaringan Komputer dan Internet (konsep jaringan, keamanan jaringan)
3. Fitur modul digital meliputi: materi interaktif dengan visualisasi, video tutorial, contoh praktis, editor code online (khusus untuk bab pemrograman), latihan soal, evaluasi pembelajaran. Modul juga dilengkapi dengan sistem pembelajaran bertahap di mana siswa harus menyelesaikan bab sebelumnya untuk dapat mengakses bab berikutnya, serta forum diskusi pada setiap bab untuk memfasilitasi interaksi antara siswa dan guru.
4. Pengembangan modul dilakukan menggunakan metode Waterfall, sedangkan evaluasi sistem dilakukan melalui pengujian fungsionalitas (Black Box Testing) dan pengujian usability menggunakan System Usability Scale (SUS).

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun modul digital pembelajaran Informatika berbasis web untuk siswa kelas X SMK di SMKN 5 Pekanbaru.

1.4.2 Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Menjadi media pembelajaran yang efektif dan menarik untuk mempelajari seluruh kompetensi informatika kelas X, dengan menyediakan materi terstruktur, visualisasi yang jelas, video tutorial, contoh praktis, serta evaluasi pembelajaran yang interaktif dan dapat diakses kapan saja.
2. Membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran informatika yang lebih efektif dan efisien dengan memanfaatkan teknologi digital yang dapat digunakan sebagai pendamping buku cetak maupun media pembelajaran mandiri.
3. Memberikan kontribusi bagi SMKN 5 Pekanbaru dalam upaya digitalisasi pembelajaran dan peningkatan kualitas pengajaran informatika yang sesuai dengan perkembangan teknologi dan tuntutan Kurikulum Merdeka.

4. Bagi SMK Lain: Menjadi referensi dan inspirasi dalam pengembangan modul digital pembelajaran informatika yang komprehensif, sesuai dengan Kurikulum Merdeka dan karakteristik siswa generasi digital.