

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Transformasi digital dalam bidang pendidikan telah menjadi keniscayaan di era modern, menghadirkan berbagai solusi inovatif untuk mengatasi keterbatasan sistem pembelajaran konvensional. Teknologi informasi kini memegang peranan strategis dalam meningkatkan kualitas pendidikan melalui akses yang lebih luas terhadap sumber belajar dan interaksi yang lebih dinamis antara pendidik dan peserta didik (Encarnacion et al., 2021). SMK Teknologi Pilar Bangsa yang berlokasi di Jl. Raya Mauk KM. 08 Sulang, Desa Karet, Kecamatan Sepatan, Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten, perlu mengadaptasi perkembangan ini untuk meningkatkan kualitas layanan pendidikannya.

Sistem pembelajaran yang diterapkan di SMK Teknologi Pilar Bangsa saat ini masih didominasi oleh metode konvensional yang menimbulkan beberapa kendala. Pertama, transfer pengetahuan terbatas pada pertemuan tatap muka, sehingga pembelajaran menjadi kurang optimal ketika siswa tidak dapat hadir atau memerlukan pengulangan materi. Kedua, pengelolaan tugas masih bersifat fisik yang mengakibatkan risiko kehilangan, pemborosan kertas, dan kesulitan dalam pengarsipan. Ketiga, proses evaluasi belajar dilakukan secara manual yang memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan perhitungan. Keempat, komunikasi pembelajaran di luar kelas sangat terbatas, menghambat proses bimbingan dan konsultasi yang berkesinambungan (Widada, 2017).

Meskipun menghadapi tantangan tersebut, SMK Teknologi Pilar Bangsa memiliki potensi yang signifikan untuk mengembangkan ekosistem pembelajaran digital. Dengan populasi akademik yang mencakup 960 siswa, 26 tenaga pendidik, dan 14 tenaga kependidikan, sekolah ini didukung oleh infrastruktur teknologi berupa laboratorium komputer dengan sekitar 80 unit komputer serta jaringan internet di 4 titik lokasi strategis. Sebagai institusi kejuruan dengan 3 jurusan yaitu Multimedia, Teknik Kendaraan Ringan Otomotif, dan Otomatisasi Tata Kelola Perkantoran, penerapan teknologi informasi menjadi relevan dan mendesak untuk mempersiapkan siswa menghadapi dunia kerja di era digital.

Berdasarkan analisis situasi tersebut, pengembangan Sistem Informasi *E-Learning* berbasis web menggunakan *framework CodeIgniter (CI)* menjadi solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan pembelajaran di SMK Teknologi Pilar Bangsa. Zainul et al. (2020) mengungkapkan bahwa sistem *e-learning* berbasis web sangat efektif dalam mendukung proses belajar mengajar, terutama di masa pandemi *COVID-19* yang mengharuskan adanya pembelajaran jarak jauh. Sistem ini akan mengintegrasikan pengelolaan materi pembelajaran, penugasan, penilaian, dan komunikasi dalam satu platform terpadu yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Implementasi *e-learning* diharapkan tidak hanya mengatasi keterbatasan metode konvensional, tetapi juga meningkatkan kompetensi digital siswa dan guru, serta menciptakan lingkungan belajar yang lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan.

## **1.2. Tools Pengembangan Aplikasi**

Dalam pengembangan Sistem Informasi *E-Learning* SMK Teknologi Pilar Bangsa, digunakan beberapa *tools* pengembangan sebagai berikut:

1. *Framework CodeIgniter 3*: Kerangka kerja PHP berbasis *MVC (Model-View-Controller)* yang dipilih sebagai fondasi utama aplikasi. *CodeIgniter*

diimplementasikan karena struktur yang sederhana, performa tinggi, dokumentasi lengkap, dan keamanan yang baik untuk pengembangan aplikasi web. Seperti yang dikemukakan oleh Mendrofa et al. (2023), CodeIgniter merupakan framework yang ringan, cepat, dan mudah dipahami, menjadikannya pilihan ideal untuk pengembangan aplikasi web dengan skala kecil hingga menengah.

2. PHP: Bahasa pemrograman *server-side* yang digunakan untuk membangun logika bisnis dan fungsi-fungsi aplikasi. Versi PHP yang digunakan adalah PHP 8.1 untuk memastikan kompatibilitas dan memanfaatkan fitur-fitur terbaru. Sumarna et al. (2020) menyatakan bahwa PHP merupakan bahasa pemrograman yang paling umum digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis web karena fleksibilitasnya dan dukungan yang luas.
3. MySQL: Sistem manajemen basis data relasional yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola data seperti informasi pengguna (admin, guru, siswa), materi pembelajaran, tugas, jadwal, dan nilai. Mukhlizar et al. (2020) menerangkan bahwa MySQL sangat cocok digunakan untuk aplikasi *e-learning* karena kemampuannya dalam mengelola data dengan efisien dan keamanannya yang tinggi.
4. *HTML5, CSS3, dan JavaScript*: Teknologi *front-end* yang digunakan untuk membangun antarmuka pengguna yang responsif dan interaktif. *HTML5* digunakan untuk struktur halaman, *CSS3* untuk *styling*, dan *JavaScript* untuk interaktivitas. Sulistiyanto et al. (2020) dalam penelitiannya menegaskan pentingnya tampilan responsif untuk aplikasi web pendidikan agar dapat diakses melalui berbagai perangkat.
5. *Bootstrap 4: Framework CSS* yang digunakan untuk mempercepat pengembangan antarmuka pengguna dengan komponen yang sudah tersedia dan responsif pada

berbagai ukuran perangkat. Menurut Lucero et al. (2021), penggunaan *Bootstrap* dapat mempercepat proses pengembangan aplikasi *e-learning* dengan tampilan yang konsisten dan modern.

6. *jQuery: Library JavaScript* yang diimplementasikan untuk menyederhanakan manipulasi *DOM*, penanganan event, dan permintaan *AJAX* dalam aplikasi. Dela Rosa et al. (2023) mengungkapkan bahwa *jQuery* sangat membantu dalam membangun fitur interaktif pada aplikasi *e-learning* seperti kuis dinamis dan pengumpulan tugas.
7. *Laragon*: Lingkungan pengembangan web lokal yang digunakan sebagai alternatif *XAMPP* untuk menjalankan *Apache*, *MySQL*, dan *PHP* pada tahap pengembangan. Nasution et al. (2022) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa *Laragon* menawarkan performa yang lebih baik dibandingkan alternatif lain untuk pengembangan lokal.
8. *FontAwesome: Library* ikon yang digunakan untuk memperkaya antarmuka pengguna dengan berbagai ikon yang intuitif dan mudah dikenali.
9. *SweetAlert2: Library JavaScript* yang digunakan untuk menampilkan pesan konfirmasi dan notifikasi yang lebih menarik dan interaktif.
10. *DataTables: Plugin jQuery* yang diimplementasikan untuk menambahkan fitur-fitur interaktif pada tabel *HTML* seperti pencarian, pengurutan, dan pagination.
11. *Summernote*: Editor *WYSIWYG* berbasis *JavaScript* yang digunakan untuk memungkinkan guru membuat konten materi pembelajaran dengan format yang kaya. Irfan et al. (2020) menunjukkan bahwa editor *WYSIWYG* merupakan komponen penting dalam sistem *e-learning* untuk memfasilitasi pembuatan konten pembelajaran yang berkualitas.

12. *Git* dan *GitHub*: Sistem kontrol versi yang digunakan untuk mengelola perubahan kode dan memfasilitasi kolaborasi dalam pengembangan aplikasi.

*Tools-tools* pengembangan tersebut dipilih dengan mempertimbangkan kebutuhan aplikasi, kemudahan penggunaan, serta kemampuan untuk menghasilkan aplikasi yang berkualitas, aman, dan mudah dipelihara.

### 1.3. Deskripsi Aplikasi

Sistem Informasi *E-Learning* SMK Teknologi Pilar Bangsa adalah aplikasi berbasis web yang dirancang untuk mendukung proses pembelajaran digital di lingkungan sekolah. Aplikasi ini dibangun menggunakan *framework CodeIgniter* dengan pendekatan *Model-View-Controller (MVC)* yang memisahkan logika bisnis, tampilan, dan kontrol aplikasi sehingga mempermudah pengembangan dan pemeliharaan sistem.

Aplikasi ini memiliki tiga jenis pengguna dengan hak akses berbeda, yaitu:

1. *Administrator*: Memiliki kendali penuh terhadap sistem, dapat mengelola data pengguna (guru dan siswa), kelas, mata pelajaran, jadwal, dan materi pembelajaran. *Administrator* berperan sebagai pengelola utama sistem dengan kemampuan untuk menambah, mengubah, dan menghapus data pada seluruh komponen sistem.
2. Guru: Dapat mengelola materi pembelajaran, tugas, dan penilaian untuk mata pelajaran yang diampu. Guru dapat mengunggah materi dalam berbagai format (PDF, dokumen, presentasi), membuat tugas dengan tenggat waktu tertentu, serta memberikan nilai dan umpan balik terhadap pekerjaan siswa.
3. Siswa: Dapat mengakses materi pembelajaran, mengunduh bahan ajar, mengerjakan dan mengumpulkan tugas, serta melihat nilai dan umpan balik dari

guru. Siswa juga dapat melihat jadwal pembelajaran sesuai dengan kelas yang diikuti.

Sistem ini memiliki beberapa fitur utama, di antaranya:

1. Manajemen Pengguna: Fitur untuk mengelola data pengguna, termasuk pendaftaran siswa dan guru, pengaturan profil, dan pengelolaan hak akses.
2. Manajemen Kelas dan Mata Pelajaran: Fitur untuk mengelola data kelas, jurusan, dan mata pelajaran yang mencakup pembagian siswa ke dalam kelas dan pengaturan guru pengampu mata pelajaran.
3. Manajemen Materi Pembelajaran: Fitur untuk mengunggah, mengorganisir, dan mendistribusikan materi pembelajaran dalam berbagai format.
4. Manajemen Tugas: Fitur untuk membuat, mengumpulkan, dan menilai tugas-tugas yang diberikan kepada siswa dengan pengaturan tenggat waktu.
5. Sistem Penilaian: Fitur untuk mengelola nilai siswa dari berbagai jenis penilaian dengan kemampuan untuk memberikan umpan balik.
6. Jadwal Pembelajaran: Fitur untuk mengelola dan menampilkan jadwal pembelajaran berdasarkan kelas, mata pelajaran, dan guru pengampu.

Aplikasi ini dirancang dengan antarmuka yang responsif menggunakan Bootstrap, sehingga dapat diakses dengan baik melalui berbagai perangkat, baik desktop maupun *mobile*. Sistem keamanan diterapkan melalui otentikasi pengguna, enkripsi password, dan validasi input untuk mencegah serangan seperti *SQL injection* dan *Cross-Site Scripting (XSS)*.

Dengan mengimplementasikan Sistem Informasi *E-Learning* ini, SMK Teknologi Pilar Bangsa dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran, memperluas akses siswa terhadap materi pembelajaran, serta memfasilitasi interaksi

yang lebih baik antara guru dan siswa di luar jam pelajaran konvensional. Sebagaimana temuan dari Nasution et al. (2022), sistem monitoring dan evaluasi pembelajaran berbasis web dapat meningkatkan kualitas proses belajar mengajar secara signifikan dengan memberikan data dan metrik yang diperlukan untuk perbaikan berkelanjutan

