

## **2. LANDASAN TEORI**

### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Tinjauan pustaka ini akan membangun landasan teoritis dari solusi yang diusulkan.

#### **2.1.1 Sistem Informasi Manajemen (SIM)**

Sistem Informasi Manajemen merupakan sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi yang berguna untuk pengambilan keputusan manajerial. Menurut Bratha (2022), SIM membantu organisasi dalam mengelola data dan menyajikan informasi yang relevan dan tepat waktu, sehingga meningkatkan efisiensi serta efektivitas pengelolaan operasional. Dalam konteks penelitian ini, SIM menjadi dasar dalam membangun sistem peminjaman barang yang terintegrasi dan mampu memberikan informasi yang akurat kepada pihak pengelola maupun peminjam.

#### **2.1.2 Role-Based Access Control (RBAC)**

RBAC adalah metode manajemen hak akses di mana setiap pengguna diberikan akses sesuai dengan peran (role) yang dimilikinya dalam sistem. Putrawan dan Harahap (2024) menyatakan bahwa RBAC menjadi pendekatan yang efisien dan aman dalam pengelolaan hak akses, terutama dalam lingkungan sistem informasi yang kompleks. Dalam sistem peminjaman ini, RBAC digunakan untuk membatasi akses mahasiswa, TU, dan PTIK sesuai dengan fungsi dan kewenangannya masing-masing.

#### **2.1.3 Laravel**

Laravel merupakan framework PHP berbasis Model-View-Controller (MVC) yang dirancang untuk mempermudah proses pengembangan aplikasi web dengan menyediakan berbagai fitur siap pakai. Menurut Desma Alpina dan Witriyono (2022), Laravel mendukung pengembangan aplikasi yang rapi,

terstruktur, dan mudah dimaintain karena memiliki dokumentasi lengkap, keamanan bawaan, dan komunitas yang luas. Framework ini digunakan dalam penelitian ini sebagai pondasi utama pada sisi backend pengembangan sistem.

#### **2.1.4 MySQL**

MySQL merupakan sistem manajemen database yang mempunyai model relational database management system (RDBMS) seperti SQL Server. MySQL sebagai sistem yang bersifat open source dapat digunakan dengan bebas dan dikembangkan sesuai keperluan (Sophian, 2014). MySQL menjadi pilihan utama dalam pengembangan web dan aplikasi berbasis web, dikarenakan MySQL dapat memproses jutaan permintaan dan ribuan transaksi sekaligus. (Sidharta & Wibowo, 2020).

#### **2.1.5 Algoritma Holt-Winters**

Algoritma Holt-Winters merupakan metode peramalan time series yang memperhitungkan tiga komponen, yaitu level, tren, dan musiman. Metode ini sangat sesuai untuk memprediksi pola berulang dari data historis. Sucinta dan Setiadi (2023) menyebutkan bahwa Holt-Winters efektif digunakan dalam sistem berbasis data yang membutuhkan akurasi tinggi dalam memprediksi kebutuhan di masa mendatang. Dalam penelitian ini, algoritma ini digunakan untuk memprediksi pola peminjaman barang di PTIK agar pengelola dapat melakukan perencanaan yang lebih baik.

#### **2.1.6 Vue.js**

Vue.js adalah framework JavaScript progresif yang digunakan untuk membangun antarmuka pengguna yang interaktif dan dinamis. Menurut dokumentasi resmi Vue.js (2024), framework ini mendukung pengembangan frontend berbasis komponen, reaktif, dan efisien, sehingga sangat cocok untuk aplikasi web modern yang memerlukan pembaruan data secara real-time. Dalam sistem ini, Vue.js digunakan untuk membangun sisi antarmuka aplikasi yang memungkinkan mahasiswa memantau status permohonan mereka dengan lebih mudah.

## **2.2 Tinjauan Studi**

Dalam pengembangan sistem informasi, penting untuk merujuk pada penelitian terdahulu yang relevan agar sistem yang dirancang tidak hanya memperbaiki kelemahan yang ada, tetapi juga membawa inovasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berikut adalah beberapa penelitian terdahulu yang menjadi referensi utama dalam penelitian ini.

### **2.2.1 Rancang Bangun Aplikasi Website Peminjaman Barang di Universitas Dinamika**

Penelitian yang dilakukan oleh Estiningrat (2022) bertujuan untuk membangun sistem peminjaman barang berbasis web untuk mendukung kebutuhan organisasi kemahasiswaan. Permasalahan utama yang diangkat dalam penelitian tersebut adalah pencatatan peminjaman yang masih dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan risiko kesalahan administrasi dan kesulitan dalam pembuatan laporan. Solusi yang ditawarkan adalah digitalisasi formulir permohonan, pencatatan data secara sistematis, dan penyediaan laporan dalam bentuk digital.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan berhasil menyederhanakan proses administrasi dan meningkatkan kecepatan pelayanan. Namun, sistem tersebut belum memiliki fitur pelacakan keterlambatan, notifikasi otomatis, ataupun kemampuan prediksi kebutuhan barang. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun digitalisasi sudah dilakukan, pengelolaan berbasis data historis masih belum dimanfaatkan secara optimal.

### **2.2.2. Aplikasi Peminjaman Barang dan Laporan Mahasiswa Berbasis Web**

Baijuri et al. (2023) mengembangkan sistem informasi peminjaman barang dan pelaporan kondisi alat untuk mendukung kegiatan Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM). Permasalahan yang diangkat serupa, yaitu proses peminjaman yang masih dilakukan secara langsung dan pelaporan kerusakan alat yang belum terdokumentasi dengan baik. Solusi yang diberikan adalah pembuatan aplikasi berbasis web untuk mencatat data peminjaman dan laporan kerusakan secara terpusat.

Sistem ini berhasil meningkatkan akurasi pencatatan dan mempercepat alur komunikasi antara peminjam dan pengelola. Namun, seperti halnya penelitian sebelumnya, sistem ini belum dilengkapi dengan fitur notifikasi otomatis, pemantauan status real-time, maupun prediksi kebutuhan barang. Belum adanya

sistem penalti atau peringatan keterlambatan juga menjadi celah yang masih terbuka untuk disempurnakan.