BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Proyek Sistem Informasi

Proyek sistem informasi merupakan suatu kegiatan pengembangan yang dilakukan secara terencana untuk menghasilkan sebuah sistem yang mampu memenuhi kebutuhan informasi dalam suatu organisasi. Pelaksanaan proyek sistem informasi tidak hanya berfokus pada proses pembuatan aplikasi, tetapi juga mencakup tahapan identifikasi kebutuhan, perancangan solusi, pengembangan sistem, pengujian, hingga penerapan sistem kepada pengguna. [2]

Pembuatan sistem informasi rental mobil berbasis web pada Toko Cakrawala Trans. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh proses pencatatan dan manajemen transaksi sewa yang masih dilakukan secara manual menggunakan buku, sehingga rentan terhadap kehilangan data dan keterbatasan jangkauan layanan pelanggan. Pengembangan sistem dalam proyek ini menerapkan metode *SDLC Waterfall* yang mencakup empat tahapan terstruktur: analisis kebutuhan (requirements analysis), perancangan sistem (system design), pengkodean (coding), dan pengujian (testing). Pada tahap analisis, pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung dan wawancara dengan pemilik usaha. Tahap perancangan sistem dimodelkan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), khususnya *Use Case Diagram* dan Activity Diagram untuk memetakan alur interaksi antara dua aktor utama (Admin dan Customer). Fungsionalitas sistem mencakup manajemen armada, verifikasi ketersediaan unit secara real-time, reservasi daring, hingga pelaporan transaksi. Pengujian perangkat lunak dilakukan menggunakan pendekatan Black Box Testing

untuk memvalidasi validitas input formulir, autentikasi, alur pemesanan, dan transaksi. Hasil penelitian membuktikan bahwa digitalisasi sistem penyewaan mampu meningkatkan efisiensi operasional dan mempermudah transaksi konsumen secara terintegrasi. [3]

2.1.2 Sistem Informasi

Sistem informasi penyewaan mobil berbasis web guna mengatasi permasalahan operasional manual, seperti ketidakefisienan pencatatan data pelanggan, proses administrasi yang lambat, serta sulitnya memantau ketersediaan armada secara real-time. Ini mengimplementasikan metode pengembangan sistem *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall* yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan (*design*), implementasi (*coding*), pengujian (*testing*), dan pemeliharaan (*maintenance*). Pada tahap analisis, pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan observasi proses bisnis sewa kendaraan. Perancangan sistem dimodelkan menggunakan diagram UML (*Use Case* Diagram, *Activity* Diagram, dan *Class* Diagram) serta *Entity-Relationship* Diagram (ERD) untuk struktur basis data. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, antarmuka berbasis HTML/CSS/JavaScript, serta basis data MySQL. Pengujian fungsionalitas dilakukan menggunakan teknik Black Box Testing pada berbagai kondisi input untuk memastikan sistem bebas dari galat (bug). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berbasis web ini mampu mengotomatisasi pencatatan transaksi, menampilkan transparansi ketersediaan kendaraan secara akurat, dan mempercepat alur reservasi pelanggan. [4]

2.1.3 *Website*

Website merupakan kumpulan halaman yang terhubung dalam satu domain dan berfungsi sebagai media untuk menyampaikan informasi yang dapat diakses oleh

pengguna internet melalui mesin pencari. Konten di dalam situs web umumnya mencakup berbagai elemen seperti teks, gambar, ilustrasi, dan video yang disesuaikan dengan tujuan penyajiannya. Secara umum, pengunjung yang pertama kali mengakses sebuah situs web akan memulai dari halaman utama atau homepage, yang dapat diakses menggunakan peramban (*browser*) dengan memasukkan alamat *URL* secara lengkap dan akurat. [5].

Situs *web* universitas tidak hanya berfungsi sebagai representasi digital, tetapi juga sebagai jembatan interaktif yang menghubungkan institusi dengan penggunanya. Dengan desain UI/UX yang sesuai, informasi dapat diakses dengan lebih mudah, pengalaman pengguna menjadi lebih berarti, dan hubungan antara kampus dan masyarakat semakin erat. [6].

2.1.4 HTML *(HyperText Markup Language)*

HTML5 adalah evolusi terbaru dari standar yang mendefinisikan HTML. Istilah tersebut mewakili dua konsep yang berbeda. Ini adalah versi baru dari bahasa HTML dengan elemen, atribut, perilaku baru, dan seperangkat teknologi yang lebih besar yang memungkinkan pembangunan situs dan aplikasi *Web* yang lebih beragam. [7].

HTML merupakan salah satu keterampilan dasar yang diajarkan untuk membangun aplikasi *web* pertama. HTML digunakan untuk membangun struktur dasar dari halaman *web* seperti judul, paragraf, daftar, tautan, dan gambar [8].

2.1.5 CSS (*Cascading Style Sheets*)

CSS digunakan untuk memformat dan mendesain tampilan halaman *web* yang sudah dibuat dengan HTML. CSS memberikan kontrol penuh atas estetika halaman *web* memungkinkan pengaturan tampilan yang seragam dan terstruktur. Misalnya CSS dapat digunakan untuk mengubah warna teks, menata gambar, mengatur spasi antar

paragraf, dan mengubah desain elemen lain seperti tombol dan menu. Dengan CSS halaman *web* yang dibuat dengan HTML dapat terlihat lebih menarik, konsisten, dan mudah dinavigasi oleh pengunjung [9].

Penggunaan CSS berfungsi untuk mengatur tata letak dan tampilannya. Dalam hal ini Tailwind CSS, sebuah *framework* CSS dengan pendekatan *utility-first*, digunakan untuk mempercepat dan mempermudah desain elemen-elemen antarmuka pengguna (UI). Pendekatan ini memungkinkan pengembang untuk menulis kode CSS secara efisien tanpa harus membuat aturan baru dari awal memberikan fleksibilitas untuk mendesain sesuai kebutuhan tanpa terikat gaya bawaan [10].

2.1.6 *Bootstrap*

Penggunaan *Bootstrap* sangat membantu dalam proses pembuatan *website* dengan desain yang responsif artinya tampilan *website* akan menyesuaikan secara otomatis pada berbagai ukuran layar (*desktop*, *tablet*, *ponsel*). *Bootstrap* memungkinkan pengembang untuk menghemat waktu dan menghindari kesalahan dengan menyediakan komponen siap pakai yang dapat langsung digunakan .

Bootstrap digunakan untuk menciptakan tata letak yang responsif dan *user-friendly.* Penggunaan sistem *grid* dan komponen *pre-built* yang ada di *Bootstrap* memungkinkan pengembang untuk merancang dan menyesuaikan tampilan halaman *web* dengan cepat tanpa harus menulis kode dari nol. Fitur ini memastikan bahwa tampilan dan fungsi aplikasi *web* tetap konsisten dan optimal baik di perangkat desktop maupun *mobile* [12].

2.1.7 *Javascript*

JavaScript digunakan untuk mengubah halaman statis yang dibangun dengan HTML dan CSS menjadi lebih dinamis dan interaktif. Dengan *JavaScript* pengembang dapat menambahkan fungsi seperti validasi *form*, animasi, manipulasi elemen halaman

secara langsung, serta interaksi dengan pengguna melalui *event-driven programming* [13]

JavaScript digunakan untuk menangani dinamika elemen-elemen pada halaman misalnya dengan memperbarui konten secara langsung tanpa memuat ulang seluruh halaman (seperti pada aplikasi berbasis *React* atau Vue.js). *JavaScript* memungkinkan pembuatan aplikasi *web* yang lebih responsif dan interaktif dengan menangani *event* dari pengguna, memperbarui antarmuka secara *real-time*, dan memproses data di sisi klien [14].

2.1.8 PHP

PHP digunakan untuk mengembangkan berbagai fitur di situs *web* termasuk pemrosesan data pemesanan, pengelolaan *login* pengguna, dan interaksi dengan *database* MySQL. PHP juga berfungsi untuk menghubungkan situs *web* dengan *backend* (*server*) untuk memproses permintaan dari pengguna dan mengembalikan informasi atau respons yang sesuai, seperti konfirmasi pemesanan dan bukti pembayaran [15].

PHP digunakan untuk menangani permintaan dari pengguna (seperti pendaftaran, *login*, dan pemesanan tiket), menghubungkan aplikasi dengan *database* MySQL untuk penyimpanan data pemesanan, serta mengelola proses pembayaran. PHP juga memungkinkan pembuatan situs *web* dinamis yang merespons interaksi pengguna secara langsung misalnya dengan mengarahkan pengguna ke halaman pembayaran setelah pemesanan tiket selesai. Selain itu PHP mendukung pembuatan halaman-halaman yang dapat memperbarui konten secara otomatis berdasarkan input pengguna. PHP memiliki kemampuan untuk berintegrasi dengan berbagai sistem lain dan mendukung pengolahan data secara *real-time*, menjadikannya pilihan yang ideal

untuk aplikasi seperti sistem pemesanan tiket berbasis *web* yang membutuhkan interaktivitas dinamis antara pengguna dan server [16].

2.1.9 Autentikasi & Otorisasi (RBAC)

Autentikasi memastikan bahwa pengguna yang mengakses aplikasi benar-benar memiliki identitas yang *valid* biasanya dengan menggunakan kredensial seperti nama pengguna dan kata sandi. Proses autentikasi ini sering menggunakan algoritma keamanan seperti Bcrypt untuk mengenkripsi kata sandi agar tidak disimpan dalam bentuk teks biasa yang dapat menjadi celah jika *database* mengalami kebocoran data. Sebagai contoh seorang admin memiliki izin penuh (*create*, *read*, *update*, *delete*) sedangkan seorang *user* hanya memiliki akses untuk melihat *dashboard* atau mengedit profil mereka sendir [17].

Sedangkan Otorisasi mengacu pada penentuan hak akses yang dimiliki pengguna terhadap sumber daya tertentu setelah mereka berhasil diautentikasi. Sistem ini sering diimplementasikan dengan menggunakan *Role-Based Access Control* (RBAC) yang mengelola hak akses berdasarkan peran yang dimiliki pengguna dalam sistem. Dengan RBAC hak akses ditentukan melalui dua mekanisme utama yaitu pemetaan peran ke pengguna, dan peran ke izin. Ini memberikan pengelolaan hak akses yang lebih terstruktur dan fleksibel memungkinkan organisasi mengelola izin dengan lebih efisien [18].

2.1.10 UML (*Unified Modeling Language*)

UML merupakan bahasa baku yang digunakan untuk menggambarkan, mendeskripsikan, merancang, dan mendokumentasikan elemen-elemen sistem perangkat lunak. Diagram UML yang digunakan dalam penelitian ini antara lain *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram* [19].

UML digunakan untuk merancang sistem informasi perpustakaan berbasis *web*. UML memungkinkan para pengembang untuk menggambarkan dan mendokumentasikan kebutuhan fungsional sistem, seperti proses peminjaman dan pengembalian buku, serta pengelolaan data anggota dan buku [20].

2.1.11 MySQL

Sistem basis data MySQL adalah salah satu sistem yang paling banyak digunakan di dunia, baik untuk keperluan pribadi maupun bisnis. Namun dengan meningkatnya jumlah serangan siber pada sistem basis data perlindungan keamanan data menjadi semakin penting untuk dijaga [21].

MySQL merupakan sistem manajemen basis data yang digunakan untuk menyimpan berbagai informasi dalam struktur basis data. Data yang ada dalam MySQL dapat diubah sesuai kebutuhan pengguna. Proses manipulasi data ini mencakup berbagai tindakan, seperti menambahkan data baru, mengubah data yang sudah ada, dan menghapus data yang tidak diperlukan lagi. Dengan kemampuan ini, MySQL memungkinkan pengguna untuk mengelola data secara efisien dan efektif [22].

MySQL adalah sistem manajemen basis data sumber terbuka yang sangat fleksibel dan aman. MySQL merupakan solusi yang banyak digunakan untuk mengelola dan menyimpan data [23].

2.1.12 *Work Breakdown Structure* (WBS)

Pengembangan *Work Breakdown Structure* (WBS) yang fokus pada risiko adalah langkah strategis untuk meningkatkan efektivitas manajemen proyek konstruksi khususnya dalam pemeliharaan jembatan. Dengan merinci setiap tahap pekerjaan secara mendalam dan mengidentifikasi faktor risiko utama WBS tidak

hanya berfungsi sebagai alat perencanaan, tetapi juga sebagai sarana mitigasi risiko yang krusial untuk meningkatkan keselamatan kerja dan kualitas infrastruktur [24].

Penerapan standar *Work Breakdown Structure* (WBS) yang tepat dalam proyek konstruksi terbukti dapat meningkatkan efektivitas pengendalian biaya dan waktu dengan merinci lingkup kerja secara jelas hingga tingkat yang paling rinci. WBS tidak hanya berfungsi sebagai alat perencanaan tetapi juga sebagai landasan penting dalam pengelolaan sumber daya dan pengambilan keputusan strategis yang pada akhirnya mendukung pencapaian kinerja proyek yang lebih stabil dan terukur [25].

2.1.13 *Use Case* Diagram

Perancangan *Use Case Diagram* khususnya dalam konteks sistem terintegrasi merupakan pendekatan krusial dalam pengembangan perangkat lunak *modern*. *Use Case Diagram Integrasi* (IUCD) tidak hanya berfungsi untuk menggambarkan kebutuhan fungsional sistem secara menyeluruh tetapi juga memungkinkan identifikasi titik integrasi antar sistem dengan cara yang terstruktur menggunakan notasi UML yang tepat sehingga mendukung pengembangan sistem informasi yang adaptif dan berkelanjutan di era digital.[26]

Use Case Diagram adalah jenis diagram dalam UML yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna (*user*) dan sistem dalam situasi tertentu. Diagram ini berfungsi untuk memvisualisasikan fungsionalitas sistem secara grafis yang mempermudah pemahaman serta komunikasi antara pengembang perangkat lunak dengan pengguna atau klien.[27]

2.1.14 *Activity Diagram*

Activity Diagram adalah salah satu jenis diagram dalam UML yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas atau proses bisnis yang berlangsung dalam suatu sistem. Diagram ini memudahkan pengembang perangkat lunak untuk memodelkan

aliran kerja atau proses operasional sistem dengan cara yang lebih teratur, sistematis, dan terstruktur.[27]

Activity Diagram adalah salah satu jenis diagram dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas atau *workflow* dalam suatu sistem atau proses bisnis. Diagram ini memainkan peran penting dalam menganalisis perilaku sistem dengan *Use Case* yang kompleks dan menggambarkan interaksi yang terjadi di antara elemen-elemen sistem tersebut. [28]

2.1.15 *Class* Diagram

Class Diagram adalah representasi grafis yang menggambarkan hubungan antar kelas serta rincian atribut dan operasi yang dimiliki oleh setiap kelas dalam desain suatu sistem. Diagram ini juga menunjukkan aturan dan tanggung jawab setiap entitas yang mempengaruhi perilaku sistem. Dengan demikian Class Diagram dapat dianggap sebagai ilustrasi visual dari struktur program yang terdiri dari berbagai komponen yang saling terhubung.[29]

Class Diagram adalah sebuah pemodelan yang menggambarkan struktur basis data dan kelas objek. Tujuan dari pemodelan ini adalah untuk menetapkan kelas pada setiap basis data dimana kelas tersebut berperan sebagai properti dalam alur data. *Class Diagram* menggambarkan struktur sistem dari sudut pandang definisi kelas-kelas yang dirancang untuk membangun sistem.[30]

2.2 Penelitian Terkait

Menurut Jurnal yang ditulis oleh Taufiqqurrachman dkk. (2024), proses administrasi peminjaman kendaraan dinas operasional di Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi awalnya masih mengandalkan formulir kertas serta persetujuan manual bertanda tangan yang memakan waktu lama dan minim akurasi data. Guna menanggulangi kendala tersebut, para peneliti merancang sebuah

sistem informasi peminjaman berbasis web terkomputerisasi yang terbukti mempermudah pegawai dalam mengajukan pinjaman serta mempercepat pencarian data armada dinas secara terstruktur. [31]

Berdasarkan jurnal yang berjudul "Program Peminjaman Kendaraan Dinas pada Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Barat", Farisa dan Sumbaryadi (2024) menyoroti tantangan tata kelola kendaraan dinas instansi pemerintah yang rentan terhadap ketidakteraturan pencatatan, benturan skala prioritas permohonan, dan risiko penyalahgunaan aset untuk kepentingan di luar kedinasan. Penelitian tersebut menghasilkan sistem informasi peminjaman daring yang mampu meningkatkan akurasi pendataan serta transparansi monitoring kendaraan. [32]

Menurut Jurnal penelitian yang disusun oleh Sirait dkk. (2025), proses peminjaman kendaraan dinas pada Balitbang Provinsi Sumatera Barat sebelumnya menghadapi kendala inefisiensi administrasi, tingginya risiko kehilangan data, serta sulitnya pengecekan status armada yang memicu benturan jadwal antarbagian. Penelitian ini mengusulkan pembangunan sistem informasi berbasis *web* untuk mengotomatisasi pengajuan dan penjadwalan kendaraan secara terpadu. [33]

Berdasarkan jurnal yang berjudul "Sistem Informasi Peminjaman Kendaraan Dinas Operasional pada PT Proxis Sahabat Indonesia Berbasis Java", Suratman, Priambodo, dan Suaedah (2023) mengkaji kelemahan proses administrasi formulir kertas manual yang menyulitkan pengecekan ketersediaan kendaraan operasional perusahaan secara *real-time*. Sebagai solusinya, peneliti mengembangkan aplikasi manajemen armada khusus berbasis Java. [34]

Menurut Jurnal karya Palis, Siswanto, dan Alexander (2024), bisnis rental komersial Toko Cakrawala Trans membutuhkan transformasi digital dari pencatatan pembukuan konvensional ke sistem informasi berbasis web guna mencegah risiko

kehilangan arsip transaksi serta memperluas jangkauan layanan reservasi pelanggan. [35]

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI