BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

2.1.1 Aset

Aset juga termasuk sebagai sumber daya yang tentunya turut memiliki nilai ekonomi sehingga diharapkan dapat memberikan suatu manfaat di masa depan bagi organisasi atau perusahaan. Pengelolaan aset yang efektif dan efisien dinilai sangat penting untuk memastikan aset yang dimiliki dapat memberikan manfaat yang optimal bagi instansi atau perusahaan (Musoffa et al., 2022).

2.1.2 WEB dan Aplikasi WEB

Web adalah bagian dari sistem informasi yang memanfaatkan teknologi internet untuk menyajikan berbagai jenis informasi seperti teks, gambar, dan multimedia, yang saling terhubung melalui tautan (hyperlink). Sementara itu, aplikasi web merupakan perangkat lunak berbasis browser yang menyediakan layanan atau fungsi tertentu untuk pengguna. Aplikasi ini umumnya dibangun menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript, serta dijalankan melalui server (Supardianto, 2020).

2.1.3 Aplikasi Peminjaman

Aplikasi peminjaman merupakan sistem berbasis digital yang dirancang untuk mengelola proses peminjaman dan pengembalian suatu barang atau aset secara lebih efektif, akurat, dan terstruktur. Sistem ini biasanya dilengkapi dengan fitur pencatatan transaksi peminjaman, pengembalian, pengecekan ketersediaan barang, serta laporan administrasi yang membantu dalam proses monitoring (Hikmah & Putri, 2023).

Menurut Kurniawan dan Sari (2022), aplikasi peminjaman memiliki tujuan utama untuk mengurangi kesalahan pencatatan manual, mempercepat proses administrasi, serta meningkatkan

transparansi dalam pengelolaan aset. Dengan adanya sistem terkomputerisasi, risiko kehilangan data dan ketidakakuratan inventarisasi dapat diminimalkan.

Selain itu, studi yang telah dilakukan oleh Nurwahyuni beserta Ardiansyah (2021) menunjukkan bahwa aplikasi peminjaman yang dapat terintegrasi dengan database berbasis cloud mampu meningkatkan efisiensi operasional perusahaan, terutama dalam pengelolaan aset yang memiliki perputaran cepat seperti kendaraan, alat elektronik, atau peralatan proyek. Dengan demikian, pengembangan aplikasi peminjaman sangat penting dalam mendukung digitalisasi administrasi organisasi, sekaligus memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik dan mempercepat alur kerja internal.

2.1.4 Inventory Stok

Inventory merupakan semua barang atau satuan barang atau aset yang dimiliki oleh organisasi atau perusahaan yang disimpan untuk digunakan dalam proses operasional, baik sebagai bahan baku keperluan produksi, barang yang sedang dalam sebuah proses, maupun barang jadi. Menurut Sari dan Maulana (2022), manajemen inventory berperan penting dalam menjaga keseimbangan antara permintaan dan ketersediaan stok agar tidak terjadi kekurangan atau kelebihan persediaan. Sistem pengelolaan inventory yang baik dapat meningkatkan efisiensi operasional, menghindari kehilangan aset, serta mempercepat proses pengambilan keputusan.

2.1.5 *Object Oriented Analysis Design (OOAD)*

Object Oriented Analysis Design (OOAD) merupakan suatu bagian dari teknik pendekatan yang biasa digunakan untuk melakukan analisis serta merancang sistem di dalam aplikasi melalui paradigma berorientasi objek dan pemodelan visual selama seluruh siklus pengembangan. Pendekatan ini bertujuan untuk

meningkatkan komunikasi antara pengembang, pelanggan, dan pemangku kepentingan serta mendukung peningkatan kualitas produk yang dikembangkan (Kotalima et al., 2024).

2.1.6 *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modeling Language (UML) merupakan sebuah standar untuk melakukan pemodelan yang umum digunakan dalam proses perancangan serta pembuatan dokumentasi perangkat lunak dengan fokus orientasi objek. UML menyediakan berbagai simbol dan elemen visual untuk merepresentasikan struktur sistem secara statis maupun dinamis. Dengan adanya visualisasi ini, komunikasi antara tim pengembang dan pihak terkait dapat berlangsung lebih efektif dan mudah dipahami (Fatmasari, 2020). UML sendiri mencakup berbagai jenis diagram, antara lain:

2.1.5.1 *Use Case Diagram*

Use case diagram dapat dimanfaatkan untuk memvisualisasikan bagaimana sebuah sistem yang akan dikembangkan berinteraksi dengan pengguna. Diagram ini menunjukkan perilaku sistem berdasarkan fungsi-fungsi utama yang akan dijalankan. Biasanya digunakan untuk mengidentifikasi keterlibatan dari setiap aktor serta fitur apa saja yang dapat mereka akses. Dengan demikian, *use case diagram* membantu dalam menentukan batasan dan cakupan akses dari masing-masing pengguna dalam sistem yang dikembangkan.

2.1.5.2 *Activity Diagram*

Activity diagram dapat digunakan juga untuk menggambarkan urutan proses dan aktivitas dalam sistem, termasuk dalam proses bisnis maupun menu-

menu aplikasi. Diagram ini lebih berfokus pada aktivitas sistem, bukan pengguna.

2.1.5.3 *Sequence Diagram*

Sequence diagram dimanfaatkan juga untuk memperlihatkan bagaimana sebuah objek yang ada di dalam sistem saling berinteraksi melalui pesan-pesan yang dikirim secara berurutan dalam suatu proses. Manfaat dari adanya diagram ini dapat membantu menggambarkan alur komunikasi antara objek dalam satu skenario, termasuk urutan waktu terjadinya setiap interaksi yang terjadi di dalam sistem.

2.1.5.4 *Class Diagram*

Class diagram berguna untuk menggambarkan struktur statis yang ada pada sistem dengan memperlihatkan kelas-kelas yang terdapat di dalam sistem serta relasi di antara kelas tersebut. Diagram ini menyajikan gambaran menyeluruh tentang susunan elemen sistem beserta hubungan logis antar komponennya, sehingga memudahkan dalam proses perancangan dan pengembangan perangkat lunak.

2.1.7 *Rapid Application Development (RAD)*

Rapid Application Development (RAD) merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang memiliki fokus pada kecepatan dalam melakukan pengembangan dengan melibatkan pengguna secara aktif di dalam fase-fase yang dilewati dalam proses pengembangan. RAD menggunakan pendekatan berbasis prototipe dan iterasi yang cepat untuk menghasilkan sistem yang fungsional dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan dengan metode tradisional (Pricillia & Zulfachmi, 2021).

Menurut Rianto dan Amrin (2023), metode RAD terdiri dari empat tahap utama, *Requirements Planning* yaitu mencari informasi kebutuhan *user*, lalu *User Design* yaitu tahap dimana kebutuhan pengguna dijadikan dalam bentuk design untuk mendapatkan umpan balik dari pengguna, Selanjutnya *Rapid Construction* dimana proses implementasi aplikasi dari *user design* diwujudkan dalam bentuk kode yang dapat dijalankan, dan yang terakhir adalah tahap *Cutover* dimana kode program yang sudah dapat dijalankan akan dilakukan tahap uji coba. Tahapan-tahapan ini memungkinkan perubahan kebutuhan pengguna dapat diakomodasi lebih fleksibel sepanjang proses pengembangan tanpa perlu mengulang dari awal, sehingga metode seperti ini sangat cocok untuk diterapkan ke dalam proyek yang memiliki kebutuhan dinamis serta waktu implementasi yang terbatas.

Sejalan dengan hal tersebut, Jadhav dan Patil (2022) dalam studi internasionalnya menekankan bahwa keberhasilan RAD sangat bergantung pada kolaborasi intens antara tim pengembang dan pengguna akhir. Selain itu, penggunaan teknologi modular serta pembuatan prototipe yang dapat diperbaharui secara cepat berperan penting dalam mempercepat proses konstruksi aplikasi. Mereka menyimpulkan bahwa RAD efektif digunakan pada proyek-proyek yang membutuhkan penyesuaian berkelanjutan terhadap kebutuhan bisnis tanpa mengorbankan kualitas hasil akhir.

2.1.8 Database

Database merupakan suatu kumpulan data yang tersimpan secara sistematis dalam suatu media elektronik dan dapat diakses, dikelola, serta dapat diperbarui dengan mudah melalui sistem manajemen basis data (DBMS). Database berfungsi sebagai fondasi utama dalam mendukung operasional aplikasi, termasuk dalam sistem peminjaman tabung LPG yang dikembangkan, di mana seluruh data transaksi dan stok tabung disimpan secara terstruktur.

Menurut Nugroho dan Sunaryanto (2021), database memiliki peran penting dalam menjaga integritas data, meningkatkan efisiensi akses informasi, dan mendukung pengolahan data secara konsisten dalam sistem informasi modern. Dengan adanya database, organisasi dapat meminimalkan duplikasi data, mempercepat pencarian informasi, serta menjaga keamanan data dari risiko kehilangan atau kerusakan.

Selain itu, dalam penelitian yang dilakukan oleh Aditya dan Yulian (2022), penggunaan database relasional dinilai sangat cocok untuk aplikasi skala menengah seperti manajemen aset atau sistem inventaris, karena menawarkan fleksibilitas dalam perancangan tabel serta kemudahan dalam melakukan query data yang kompleks. Sejalan dengan itu, penelitian dari Kusnadi dan Prakoso (2023) menyatakan bahwa pemilihan teknologi database harus mempertimbangkan kebutuhan integritas data, ketersediaan akses multi-user, serta skalabilitas sistem untuk jangka panjang, terutama pada aplikasi berbasis web.

Dengan demikian, pengembangan aplikasi peminjaman tabung LPG berbasis web di PT. ABC akan menggunakan database relasional untuk memastikan pencatatan transaksi berjalan efektif, akurat, dan mudah dikelola.

2.2 Tinjauan Studi

Penelitian terkait dapat dijadikan pembandingan penelitian yang akan dilakukan saat ini yang bersumber dari hasil penelitian terdahulu, selain itu penelitian terkait juga dapat dijadikan inspirasi untuk penelitian yang akan dilakukan. Berikut beberapa referensi karya tulis yang dapat mendukung penelitian ini, yaitu :

1. Yang pertama adalah referensi yang bersumber dari penelitian yang dilakukan oleh Rizky Aditya, lalu Viktor Handrianus Pranatawijaya, serta dilakukan juga oleh Putu Bagus Adidyana Anugrah Putra yang dilakukan pada tahun 2021 dalam jurnal yang berjudul "Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan Menggunakan Metode *Prototype*" berfokus pada pengembangan sistem monitoring kegiatan berbasis Android dengan memanfaatkan teknologi

Location-Based Services (LBS) menggunakan Google Maps API. Sistem ini dirancang untuk membantu pengguna dalam memantau keberadaan anggota kelompok secara *real-time* berdasarkan lokasi. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode *Prototype* menurut Pressman, yang terdiri dari beberapa tahap utama, yaitu *Communication, Quick Design, Construction of Prototype, serta Deployment, Delivery & Feedback*. Pada tahap *Communication*, dilakukan pengumpulan data awal dan identifikasi kebutuhan pengguna. Analisis kebutuhan dilakukan dengan melakukan penggambaran alur sistem dengan menggunakan diagram UML, seperti *Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram*, dan yang terakhir adalah *Class Diagram*. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan ini membuahkan hasil sebuah aplikasi monitoring kegiatan yang memiliki berbagai fitur utama, seperti login pengguna, pembuatan kelompok, monitoring menggunakan Google Maps API, absensi berbasis lokasi, daftar hadir anggota, dan profil pengguna.

2. Penelitian kedua dilakukan oleh Tuti Alawiyah, beserta Rizqia Fauziah Rachma, Yani Sri Mulyani, dan juga dilakukan Agung Baitul Hikmah pada tahun 2021 yang dimuat dalam jurnal berjudul "Rancang Bangun Sistem Informasi Peminjaman Barang Milik Negara (SIPIRMIRA) Pada KPKNL Tasikmalaya". Penelitian ini berfokus untuk mengembangkan sistem informasi yang nantinya akan digunakan untuk memfasilitasi pencatatan proses peminjaman aset yang dikelola Kantor Pelayanan Kekayaan Negara dan Lelang (KPKNL) wilayah Tasikmalaya. Sistem ini dibangun bertujuan untuk membantu proses pengelolaan data peminjaman agar tersimpan dengan rapi dan memperlancar aktivitas pencatatan, peminjaman, pengembalian, serta pelaporan data secara efektif dan efisien. Dalam proses pengembangannya, penelitian yang dilakukan mengadopsi konsep pengembangan metode *Waterfall*, dimana pada metode ini harus melalui beberapa tahapan seperti perencanaan, perancangan sistem, pembangunan, dan pengujian. Melalui implementasi sistem ini, pegawai dapat dengan lebih mudah mengajukan permohonan peminjaman barang maupun kendaraan milik negara. Selain itu, administrator juga memperoleh kemudahan dalam mengawasi kondisi barang yang sedang dalam status dipinjam. Sistem ini juga menyediakan fitur cetak laporan yang dapat dilakukan kapan saja secara cepat dan akurat. Secara keseluruhan, penggunaan sistem ini mampu meningkatkan efisiensi

dan efektivitas dalam pengelolaan aset negara di lingkungan KPKNL Tasikmalaya.

3. Referensi selanjutnya merupakan penelitian yang dilakukan oleh Ray Rizky Fawzy, Chaerur Rozikin, dan Kamal Prihandani pada tahun 2024 dalam jurnal yang berjudul "Rancang Bangun Sistem Peminjaman Tabung Gas (SIMPGAS) dengan Algoritma *First In First Out* Menggunakan Metode *Extreme Programming*" yang berfokus pada pengembangan sistem peminjaman tabung gas di PT. Suma Delta Utama. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan dalam manajemen tabung gas, seperti antrian yang tidak berurut, serta arsip penjualan yang tidak tertata dengan baik. Sistem ini dirancang menggunakan metode *Extreme Programming* (XP), yang memiliki tahapan yang ketat, antara lain, *Planning* atau perencanaan, selanjutnya melakukan *Design* atau pembuatan desain antarmuka, *Coding* yaitu pembuatan kode menjadi sebuah program, dan *Testing* yaitu melakukan pengujian akhir. Analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara dengan pengguna sistem untuk menentukan fitur utama, seperti login, manajemen tabung, peminjaman dan pengembalian tabung, serta pencetakan invoice. Untuk menangani antrian peminjaman, penelitian ini menerapkan algoritma *First In First Out* (FIFO) agar pesanan diproses berdasarkan urutan masuknya. Hasil penelitian ini menghasilkan sistem informasi peminjaman tabung gas (SIMPGAS) yang mempermudah pengelolaan tabung, mengotomatiskan pencatatan transaksi, dan menyimpan arsip secara terstruktur. Dengan hasil tersebut artinya sistem ini berhasil meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses peminjaman tabung gas di PT. Suma Delta Utama.
4. Referensi keempat berasal dari penelitian yang dilakukan oleh Titania Pricillia dan Zulfachmi pada tahun 2021 dalam jurnal yang diberi judul "Survey Paper: Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (*Waterfall, Prototype, RAD*)". Penelitian ini membahas perbandingan antara tiga metode pengembangan perangkat lunak, yaitu metode pengembangan *Waterfall*, metode pengembangan *Prototype*, dan yang terakhir adalah pembahasan metode pengembangan dengan *Rapid Application Development* (RAD). Tujuan utama dari penelitian yang dilakukan tersebut adalah untuk menganalisis karakteristik, keunggulan, dan keterbatasan dari masing-masing pendekatan agar pengembang dapat menentukan

metode yang dinilai paling efektif dengan kebutuhan suatu proyek. Dalam studi ini, pendekatan deskriptif digunakan dengan melakukan tinjauan dan analisis terhadap beberapa literatur yang relevan. Penulis menelaah berbagai aspek dari metode pengembangan sistem, mencakup tahap perencanaan, analisis, desain, implementasi, hingga pemeliharaan. Hasil kajian menunjukkan bahwa metode *Waterfall* cocok digunakan untuk proyek dengan kebutuhan yang telah dirumuskan secara jelas sejak awal dan bersifat umum. Di sisi lain, metode *Prototype* lebih sesuai diterapkan pada pengembangan sistem yang menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna karena memungkinkan iterasi berdasarkan masukan langsung. Sementara itu, RAD dianggap ideal untuk proyek berskala besar yang memerlukan pengembangan dalam waktu singkat, karena pendekatannya bersifat modular dan memungkinkan komponen yang dikembangkan dapat digunakan kembali. Setiap metode pengembangan yang dibawah pada penelitian tersebut memiliki kelebihan dan keterbatasan masing-masing, sehingga pemilihan pendekatan pengembangan perlu disesuaikan dengan karakteristik sistem yang akan dibuat.

5. Referensi terakhir yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada karya Harsih Rianto dan Amrin yang dibuat pada tahun (2023), yang diberikan judul "Rancang Bangun Sistem Informasi *Inventory* Menggunakan Metode *Rapid Application Development*". Fokus utama penelitian tersebut adalah pengembangan sistem informasi inventori untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan barang di perusahaan retail. Sistem dirancang agar memudahkan perusahaan dalam mengatur persediaan dengan cara yang lebih rapi dan akurat. Metode yang diterapkan dalam merancang sistem ini menggunakan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD), yang terdiri atas empat tahapan utama, yakni: *Requirements Planning* atau analisa perencanaan kebutuhan, setelah itu tahap *User Design* dimana perencanaan kebutuhan dibuatkan desain untuk menggambarkan dan mendapatkan konfirmasi dari pihak bersangkutan, Setelah itu tahap *Construction* yaitu pengembangan dari user design menjadi kode program yang dapat dijalankan, dan yang terakhir adalah tahapan *Cutover*, dimana pengetesan dilakukan pada kode program dan program siap untuk diserahkan kepada para pengguna. Proses analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara, dan telaah literatur sangat berguna untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai permasalahan pengguna dalam mengelola inventori. Dalam kegiatan

perancangannya, Dalam tahap perancangannya, penelitian tersebut memanfaatkan teknik pemodelan standar, yaitu *Unified Modeling Language* (UML) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD), serta menyusun *prototipe* sebelum aplikasi diimplementasikan. Sistem yang akan dikembangkan nantinya dibangun di atas platform PHP dengan memanfaatkan framework Laravel 8. Metode pengujian *Black Box* digunakan untuk mengevaluasi apakah seluruh fitur aplikasi telah beroperasi sesuai dengan skenario kebutuhan dari sisi pengguna. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sistem informasi inventori yang mampu mencatat dan mengelola data persediaan barang, termasuk proses keluar masuk barang serta penyajian laporan stok yang lebih sistematis. Sistem ini dirancang untuk membantu admin dan staf operasional dalam pencatatan dan pelaporan persediaan, sehingga pengelolaan inventori dapat dilakukan secara lebih efisien dan akurat.