BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Sistem Informasi

Dalam perkembangan teknologi informasi, penerapan sistem informasi telah menjadi salah satu kebutuhan penting bagi berbagai organisasi untuk mendukung kegiatan operasional. Pemanfaatan sistem informasi mampu membantu proses pengelolaan data menjadi lebih efektif dan efisien, terutama dalam kegiatan yang berkaitan dengan pencatatan, pengolahan, dan penyajian informasi. Pada pengelolaan kehadiran pegawai, sistem informasi dapat mempermudah proses presensi, rekapitulasi data, serta penyusunan laporan secara terintegrasi sehingga mengurangi ketergantungan terhadap proses manual yang cenderung kurang efisien[9].

2.1.2 Sistem Presensi Pegawai

Presensi merupakan proses pencatatan kehadiran seseorang dalam suatu institusi atau perusahaan. Dalam lingkungan kerja, presensi menjadi salah satu indikator penting untuk menilai kedisiplinan dan tanggung jawab karyawan, dimana ketaatan kehadiran dalam bekerja serta ketepatan waktu menjadi peraturan yang harus dipenuhi oleh seluruh pegawai[10].

2.1.3 Geolocation dan Location-Based Service (LBS)

Geolocation merupakan teknologi yang digunakan untuk menentukan posisi atau lokasi suatu objek berdasarkan koordinat geografis, seperti **latitude** dan **longitude**, yang diperoleh dari perangkat pengguna. Teknologi ini memanfaatkan informasi lokasi untuk mengidentifikasi posisi secara akurat sehingga dapat diterapkan pada berbagai

sistem berbasis lokasi, salah satunya sistem presensi pegawai. Dalam implementasinya, geolocation berfungsi untuk memvalidasi lokasi pengguna saat melakukan presensi sehingga membantu meningkatkan keakuratan data kehadiran serta meminimalkan potensi manipulasi lokasi presensi[11].

Location-Based Service (LBS) merupakan layanan yang memanfaatkan informasi lokasi pengguna untuk mendukung penyampaian layanan berdasarkan posisi geografis pengguna[12]. Melalui layanan ini, sistem dapat memperoleh, melacak, dan mengirimkan informasi lokasi secara akurat sehingga dapat digunakan untuk mendukung berbagai kebutuhan yang memerlukan data posisi pengguna secara real-time[12].

2.1.4 Website

Website merupakan media berbasis internet yang digunakan untuk menyajikan informasi serta mendukung berbagai aktivitas pengelolaan data secara terintegrasi. Dengan memanfaatkan website, pengguna dapat mengakses informasi maupun melakukan pengolahan data secara lebih mudah, cepat, dan fleksibel melalui perangkat yang terhubung dengan jaringan internet. Pemanfaatan website dalam sistem informasi juga mampu meningkatkan efektivitas penyampaian informasi serta mendukung proses administrasi agar dapat dilakukan secara lebih efisien[13].

2.1.5 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk memvisualisasikan, merancang, dan mendokumentasikan suatu sistem perangkat lunak. UML membantu pengembang dalam menggambarkan kebutuhan sistem, hubungan antaraktor, alur proses, serta struktur sistem sebelum tahap implementasi dilakukan. Dengan adanya pemodelan menggunakan UML, proses

pengembangan sistem menjadi lebih terstruktur sehingga memudahkan komunikasi antara pengembang dan pengguna dalam memahami kebutuhan sistem yang akan dibangun.

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem serta menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dijalankan oleh setiap aktor. Diagram ini terdiri atas beberapa elemen, yaitu *actor* sebagai pengguna atau pihak yang berinteraksi dengan sistem, *use case* yang merepresentasikan layanan atau fungsi yang disediakan sistem, *association* yang menunjukkan suatu gambaran yang menunjukkan apa yang akan dilakukan oleh sistem secara umum[14].

Activity Diagram digunakan untuk memodelkan alur kerja (workflow) atau proses bisnis yang terjadi pada sistem. Diagram ini membantu menjelaskan urutan aktivitas dari awal hingga akhir suatu proses. Activity diagram memperlihatkan sebuah sistem melalui model aliran dan kontrol antara aktivitas dan aktivitas lainnya[14].

Sequence Diagram menunjukkan/menampilkan interaksi-interaksi antar objek di dalam sistem yang disusun pada sebuah Interaksi antara objek tersebut, seperti pengguna, tampilan, dan lainnya, menghasilkan pesan[14]. Diagram ini memperlihatkan bagaimana pesan dikirim dan diterima oleh setiap objek sehingga alur proses dapat dipahami secara rinci. Elemen-elemen yang terdapat pada Sequence Diagram meliputi *actor*, *object/lifeline* yang menunjukkan objek yang terlibat, *activation* yang menggambarkan periode objek menjalankan proses, *message* sebagai komunikasi antarobjek, serta *return message* yang menunjukkan respons dari suatu proses.

Class Diagram digunakan untuk memodelkan struktur statis sistem yang terdiri atas kelas-kelas beserta hubungan di antaranya. kumpulan objek yang memiliki struktur, perilaku, hubungan, dan semantic/kata yang sama[14]. Elemen-elemen utama pada Class Diagram meliputi *class*, *attribute*, *method/operation*, serta hubungan antar kelas seperti *association*, *aggregation*, *composition*, *dependency*, dan *inheritance (generalization)*.

2.1.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram juga dikenal sebagai ERD adalah diagram yang digunakan untuk menjelaskan hubungan antar data dalam database pada objek data yang mendasari yang memiliki hubungan. ERD digunakan juga untuk membangun struktur data dan hubungan antar data[15].

2.1.7 PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman yang berjalan pada sisi server (*server-side scripting*) dan digunakan untuk menghasilkan halaman web yang bersifat dinamis melalui interaksi dengan basis data[16]. Selain itu, PHP memungkinkan pengolahan data dilakukan secara lebih fleksibel sehingga banyak dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai aplikasi berbasis web.

2.1.8 MySQL

MySQL merupakan salah satu *Relational Database Management System* (RDBMS) yang paling dominan penggunaannya dalam ekosistem teknologi informasi global. MySQL secara konsisten menempati posisi teratas sebagai sistem basis data relasional yang paling banyak digunakan, terutama pada pengembangan aplikasi berbasis web dan layanan digital[17].

UNIVERSITAS NUSA MANDIRI

2.1.9 Model Waterfall

Model **Waterfall** merupakan salah satu model pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara sistematis dan berurutan, di mana setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya. Model ini memiliki alur kerja yang terstruktur sehingga setiap proses pengembangan dapat dilakukan secara lebih terencana dan terdokumentasi dengan baik. Tahapan dalam model Waterfall meliputi analisis kebutuhan (*requirements analysis*), perancangan sistem (*system design*), implementasi (*coding*), pengujian (*testing*), serta pemeliharaan (*maintenance*)[18].

Model Waterfall memiliki beberapa kelebihan, di antaranya proses pengembangan yang terstruktur, dokumentasi yang lengkap, serta memudahkan pengendalian dan evaluasi pada setiap tahapan pengembangan. Namun, model ini juga memiliki kelemahan, yaitu kurang fleksibel dalam mengakomodasi perubahan kebutuhan setelah proses pengembangan dimulai, karena setiap tahapan harus diselesaikan secara berurutan sebelum memasuki tahap berikutnya[18].

2.1.10 Black Box (Testing)

Black Box Testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsional sistem dengan memverifikasi kesesuaian antara data masukan (*input*) dan keluaran (*output*) yang dihasilkan tanpa memperhatikan struktur maupun kode program yang digunakan. Metode ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan pada fungsi, antarmuka, model informasi, serta akses terhadap sumber informasi eksternal. Dalam pelaksanaannya, penguji hanya perlu memahami alur kerja dan hasil yang diharapkan dari sistem.[19]. Pengujian ini berfokus pada aspek fungsional dan antarmuka sistem tanpa memperhatikan struktur atau kode program

yang digunakan, sehingga penguji hanya perlu memahami alur kerja serta keluaran yang diharapkan dari sistem[19].

Black Box Testing memiliki karakteristik menguji perangkat lunak berdasarkan spesifikasi kebutuhan dan fungsionalitas sistem tanpa melakukan pemeriksaan terhadap desain maupun kode program. Pengujian ini berfokus pada tampilan (*interface*), fungsi-fungsi yang tersedia, serta kesesuaian alur proses dengan kebutuhan pengguna. Mekanisme pengujiannya dilakukan dengan memberikan data masukan pada setiap fungsi sistem, kemudian membandingkan hasil keluaran yang diperoleh dengan hasil yang diharapkan. Melalui proses tersebut, pengujian dapat memastikan bahwa setiap fungsi telah berjalan sesuai spesifikasi serta membantu menemukan kelemahan sistem sebelum digunakan oleh pengguna[20].

2.2 Penelitian Terkait

Penelitian mengenai *Rancang Bangun Aplikasi E-Presensi Berbasis Web Menggunakan QR Code*[21], membahas permasalahan proses presensi yang masih dilakukan secara manual menggunakan tanda tangan sehingga berpotensi menimbulkan kecurangan, seperti titip presensi, serta menyebabkan proses rekapitulasi data membutuhkan waktu yang lebih lama. Penelitian tersebut mengembangkan aplikasi e-presensi berbasis web dengan memanfaatkan teknologi QR Code sebagai media pencatatan kehadiran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem digital mampu mempermudah proses presensi melalui mekanisme pemindaian QR Code menggunakan perangkat seluler. Selain itu, sistem yang dikembangkan juga membantu administrator dalam mengelola data presensi sehingga proses pencatatan dan rekapitulasi kehadiran menjadi lebih efektif dibandingkan metode manual.

Penelitian lain mengenai *Implementasi Teknologi Geolocation dan Foto Realtime untuk Optimalisasi Sistem Absensi Guru di MI Nurul Huda*[22], mengidentifikasi permasalahan berupa proses absensi yang masih dilakukan secara manual sehingga kurang efektif, berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, serta menyulitkan proses verifikasi kehadiran. Penelitian tersebut mengembangkan sistem absensi berbasis web dengan memanfaatkan teknologi geolocation dan fitur foto realtime sebagai mekanisme verifikasi kehadiran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mendukung peningkatan akurasi dan efisiensi proses absensi, mengurangi potensi kesalahan pencatatan, serta membantu proses verifikasi melalui informasi lokasi dan identitas pengguna.

Penelitian mengenai *Analisis K-Means Clustering pada Sistem Presensi Mobile dengan Fitur GPS Radius dan Foto Selfie untuk Pegawai Non-PNS di Puskesmas Kosambi*[23], membahas pemanfaatan teknologi dalam sistem presensi untuk mendukung peningkatan kedisiplinan pegawai dan memperoleh data kehadiran yang lebih akurat. Penelitian tersebut melakukan analisis terhadap penerapan fitur GPS radius dan foto selfie dalam mendukung proses verifikasi kehadiran pegawai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan fitur berbasis lokasi dan foto dapat membantu memastikan kesesuaian kehadiran pegawai dengan lokasi kerja serta mendukung pengelolaan data presensi secara lebih efektif, meskipun masih terdapat beberapa kendala teknis seperti kestabilan koneksi internet dan pemahaman pengguna terhadap sistem.

Penelitian selanjutnya *Sistem Informasi Website Pencarian Apotek 24 Jam Menggunakan Location Based Service (LBS)*[24], membahas permasalahan kesulitan masyarakat dalam memperoleh informasi lokasi apotek terdekat berdasarkan lokasi

dan jam operasional yang tersedia. Penelitian tersebut mengembangkan sistem informasi berbasis website dengan memanfaatkan teknologi Location Based Service (LBS) untuk membantu pengguna menemukan lokasi apotek serta memperoleh informasi layanan yang tersedia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknologi berbasis lokasi mampu mempermudah pengguna dalam memperoleh informasi lokasi secara lebih efektif dan efisien.

Selain itu, mengenai *Rancang Bangun Sistem Informasi Arsip Digital Catatan Sipil Kabupaten Magetan Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall*[25], peneliti membahas permasalahan pengelolaan arsip dokumen di Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kabupaten Magetan yang masih dilakukan secara manual, sehingga proses pencarian dokumen membutuhkan waktu yang lama, memerlukan tenaga lebih, serta berpotensi menyebabkan dokumen sulit ditemukan. Penelitian tersebut merancang sistem informasi arsip digital berbasis website menggunakan metode Waterfall untuk mendukung proses penyimpanan, pengelolaan, dan pencarian dokumen secara lebih cepat dan efisien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu menjadi solusi dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan arsip digital dan mempercepat proses pencarian dokumen, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kualitas pelayanan administrasi kependudukan di Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kabupaten Magetan.

UNIVERSITAS NUSA MANDIRI

UNIVERSITAS
NUSA MANDIRI