

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian Terdahulu yang digunakan sebagai acuan bagi peneliti dalam melakukan penelitian sehingga peneliti mampu memperkaya teori yang digunakan dalam menganalisis penelitian yang dilakukan. Berikut beberapa penelitian terdahulu yang mempunyai relevan dengan penelitian ini adalah :

1. Ririn Anjeli (2021) judul penelitian, Sistem Aplikasi Absensi Online Menggunakan Android Guna Mencegah Penyebaran Virus Pada Masa Pandeami Covid-19 Di Bawaslu Kuantan Singingi, Aplikasi dapat melakukan pengisian Absensi lokasi, foto karyawan disimpan dalam database server. Guna membuat sebuah laporan dengan metode sistem diatas, memerlukan metode pengumpulan data sistem yang berjalan, wawancara, observasi, analisa sistem yang diusulkan, dan testing sebagai pembentukan sistem usulan yang memadai sebagai alternative solusi terbaik dari permasalahan yang ada.
2. Erni Rouza (2023) judul penelitian rancang bangun aplikasi absensi guru menggunakan gps berbasis web responsive android smk negeri 1 rambah, Oleh karena itu, diperlukan rancangan dan pengembangan baru berupa aplikasi absensi guru menggunakan GPS (Global Positioning System) berbasis web dengan penggunaan gadget android. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat memutuskan rantai penyebaran COVID-19. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan UAT (User Accept Testing) bahwa aplikasi absensi dapat di terima dan diterapkan pada SMK Negeri 1 Rambah.

3. Al husain (2017) Perancangan Sistem Absensi Online Menggunakan Android Guna Mempercepat Proses Kehadiran Karyawan Pada PT. Sintech Berkah Abadi, Design sistem absensi online digunakan untuk mempercepat absen hanya melalui smartphone android yang dimiliki oleh masing-masing karyawan. Hal ini membutuhkan jaringan lokal yang berjarak hanya didalam lingkungan perusahaan sehingga karyawan tidak dapat absen diluar perusahaan.
4. Anantassa Fitri Andini, (2020) perancangan dan implementasi sistem absensi online berbasis android di lingkungan universitas negeri jakarta, Pada skripsi ini, pengembangan sistem absensi online berbasis android dikembangkan dengan teori pengembangan perangkat lunak model spiral. Model spiral memiliki empat tahapan pengembangan yang diterapkan yaitu, tahapan komunikasi, tahapan perencanaan, tahapan pemodelan dan desain, tahapan konstruksi dan pembangunan. Sistem absensi online berbasis android berkaitan dengan simulasi sistem admin dan simulasi sistem pengisian KRS.
5. Tasya Rizki Ramadhini (2023) Sistem Informasi Presensi Karyawan Berbasis Android (Studi Kasus: Asuransi Panin Dai-Ichi Life), plikasi ini mengimplementasikan GPS dengan menggunakan metode geofence untuk mendeteksi posisi devide saat melakukan presensi dan metode Haversine Formula untuk mengetahui jarak radius yang dapat dilakukan absensi. Pengujian ini menggunakan Blackbox testing dimana sisi fungsional nya sudah berfungsi dengan baik.

Berdasarkan penelitian terdahulu dan analisa terhadap sistem absensi menggunakan aplikasi berbasis andorid, guna mempermudah karyawan dalam absensi, pengujian menggunakan UAT (User Accept Testing) bahwa aplikasi absensi dapat di terima dan diterapkan dengan baik, dari penelitian tersebut peneliti tertarik melakukan penelitian dan menerapkan sistem absensi berbasis android di PT M98 Shop dikarenakan PT M98 Shop masih menggunakan sistem manual dengan foto selfi di kirim ke grub whatsapp.

Dengan adanya akses melaui jaringan WLAN, maka aplikasi dapat

digunakan melalui jaringan yang akan menghubungkan android dengan server. Karena untuk mentransfer data absensi yang telah dimasukan karyawan ke database server perlu adanya koneksi yang akan menghubungkan antara android sebagai client ke database server.

Karyawan dapat akses dilingkungan perusahaan secara bebas maksudnya karyawan dapat absen dimana pun dilingkungan perusahaan bukan diluar lingkungan perusahaan karena jangkauan jaringan WLAN hanya mencakup lingkungan perusahaan saja.

2.2 Teknologi Informasi dan Perkembangannya

Perkembangan teknologi informasi telah membawa dampak signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia industri, pendidikan, dan administrasi perusahaan. Seiring dengan kemajuan teknologi komputer dan internet, pengelolaan data dan sistem informasi semakin berkembang, memungkinkan otomatisasi berbagai proses bisnis yang sebelumnya dilakukan secara manual (Laudon & Laudon, 2020).

Dalam dunia industri, sistem informasi berperan penting dalam meningkatkan efisiensi operasional. Salah satu aspek yang mendapatkan manfaat dari kemajuan ini adalah sistem absensi karyawan. Sistem absensi modern kini tidak hanya berbasis kertas atau mesin fingerprint, tetapi juga telah bertransformasi menjadi sistem digital berbasis aplikasi mobile yang lebih fleksibel dan akurat (Turban et al., 2021).

2.3 Konsep Absensi Digital

Absensi digital adalah sistem pencatatan kehadiran karyawan yang dilakukan secara otomatis dengan memanfaatkan teknologi informasi. Sistem ini memungkinkan perusahaan untuk memantau kehadiran karyawan dengan lebih mudah, cepat, dan akurat dibandingkan metode konvensional seperti absen manual atau fingerprint (Rahman & Widodo, 2019).

Beberapa teknologi yang mendukung absensi digital meliputi:

- *Radio Frequency Identification* (RFID): Teknologi ini menggunakan gelombang radio untuk mendeteksi kehadiran individu berdasarkan kartu identitas berbasis RFID (Prasetyo, 2020).
- *Fingerprint* dan *Biometrik*: Teknologi ini menggunakan sidik jari atau pengenalan wajah untuk memvalidasi kehadiran karyawan (Santoso & Haryanto, 2018).
- *Global Positioning System* (GPS): Teknologi ini memungkinkan pencatatan kehadiran berbasis lokasi, memastikan bahwa karyawan melakukan absen di lokasi kerja yang ditentukan (Saputra, 2021).
- *WiFi-Based Attendance System*: Sistem ini memanfaatkan koneksi WiFi perusahaan untuk memastikan bahwa karyawan hanya dapat melakukan absensi saat berada di area kerja (Wijaya et al., 2022).

2.4 Teknologi GPS dalam Absensi

GPS (Global Positioning System) adalah sistem navigasi berbasis satelit yang digunakan untuk menentukan lokasi dengan akurasi tinggi (Saputra, 2021). Dalam konteks absensi, GPS digunakan untuk memastikan bahwa karyawan melakukan absensi hanya di lokasi kerja yang telah ditentukan.

2.4.1 Manfaat GPS dalam Sistem Absensi

1. Menentukan Lokasi Real-Time – Memastikan karyawan hadir di lokasi kerja.
2. Mengurangi Kecurangan – Mencegah karyawan melakukan absensi dari luar area kerja.
3. Integrasi dengan Sistem Manajemen Karyawan – Menghubungkan data kehadiran dengan sistem lainnya.

Namun, teknologi GPS juga memiliki beberapa **tantangan**, seperti konsumsi daya baterai yang tinggi dan ketergantungan pada kualitas sinyal satelit (Husni &

Lestari, 2020).

2.5 Jaringan Wifi dalam Sistem Absensi

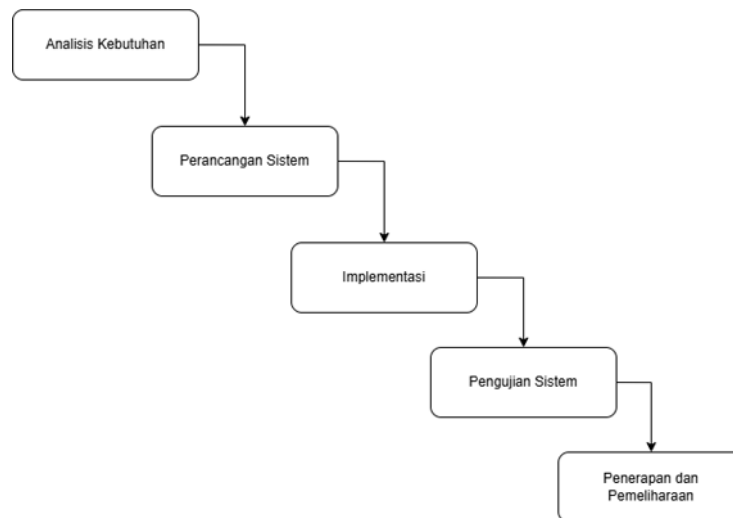
WiFi adalah teknologi jaringan nirkabel yang memungkinkan perangkat untuk terhubung ke internet tanpa menggunakan kabel. Dalam sistem absensi berbasis WiFi, absensi hanya dapat dilakukan jika perangkat karyawan terhubung dengan jaringan WiFi perusahaan. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa absensi dilakukan di lokasi kerja, tanpa adanya manipulasi lokasi seperti penggunaan VPN atau spoofing GPS (Putra & Sari, 2019).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Arifin et al. (2020), sistem absensi berbasis WiFi lebih efektif dalam memastikan kehadiran karyawan dibandingkan sistem berbasis GPS saja, terutama dalam lingkungan kerja yang memiliki area yang terbatas.

2.6 Metode *Waterfall*

Metode Waterfall adalah pendekatan yang sering digunakan oleh analis sistem dalam proses pengembangan perangkat lunak. Konsep utama dari metode ini adalah alur kerja yang berlangsung secara berurutan atau linear, di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Dengan kata lain, tahap kedua tidak dapat dimulai sebelum tahap pertama selesai, begitu juga tahap ketiga hanya dapat dikerjakan setelah tahap pertama dan kedua terselesaikan.

Menurut Kadir (2003) dalam penelitian yang dilakukan oleh Utami & Hutomo (2014), metode Waterfall secara umum terdiri dari beberapa tahapan utama, yaitu: Analisis, Perancangan, Implementasi, Pengujian, Penerapan, serta Pemeliharaan. Gambar 2.1 di bawah ini menunjukkan siklus pengembangan perangkat lunak dengan pendekatan Waterfall.



Gambar 2. 1 Metode Waterfall

Tahapan Metode Waterfall:

2.6.1 Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi dan analisis terhadap kebutuhan sistem. Data dikumpulkan melalui penelitian, wawancara, atau studi literatur untuk mendapatkan informasi yang akurat dari pengguna. Seorang analis sistem akan mengumpulkan sebanyak mungkin informasi agar sistem yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Hasil dari tahap ini adalah dokumen kebutuhan pengguna (*user requirements*), yang akan menjadi panduan bagi analis sistem dalam menerjemahkan kebutuhan tersebut ke dalam bahasa pemrograman.

2.6.2 Perancangan Sistem

Tahap ini berfokus pada perancangan solusi dari permasalahan yang telah dianalisis sebelumnya. Perancangan sistem dilakukan dengan menggunakan berbagai alat pemodelan, seperti *data flow diagram*, *entity relationship diagram*, serta struktur dan skema data.

2.6.3 Implementasi (Penulisan Kode Program)

Pada tahap ini, rancangan yang telah dibuat sebelumnya diterjemahkan ke dalam kode program menggunakan bahasa pemrograman yang dapat dimengerti oleh komputer. Proses ini dilakukan oleh seorang programmer yang bertugas untuk menerjemahkan kebutuhan pengguna ke dalam sistem yang dapat berjalan secara fungsional. Setelah proses pengkodean selesai, sistem akan diuji untuk memastikan tidak ada kesalahan atau *bug* yang dapat menghambat kinerja aplikasi.

2.6.4 Pengujian Sistem

Setelah kode program selesai ditulis, sistem akan menjalani tahap pengujian untuk menilai efektivitas dan fungsionalitasnya. Proses ini bertujuan untuk menemukan kelemahan atau kekurangan dalam sistem sehingga dapat dilakukan perbaikan sebelum diterapkan secara penuh.

2.6.5 Penerapan dan Pemeliharaan

Tahap terakhir dalam metode Waterfall adalah penerapan (*deployment*) sistem ke dalam lingkungan kerja pengguna. Setelah sistem diimplementasikan, pemeliharaan akan terus dilakukan untuk mengatasi kemungkinan adanya *bug*, perubahan kebutuhan pengguna, atau penyesuaian terhadap perkembangan teknologi seperti perangkat keras atau sistem operasi yang lebih baru.

2.7 Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan sistem air terjun (waterfall), Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, penerapan dan pemeliharaan [3]. Metode ini dipilih oleh penulis karena merupakan metode yang paling cocok dalam ruang lingkup penelitian atau penulisan sistem. Dalam pembuatan sistem informasi ini

digunakan teknik waterfall, berikut tahapan-tahapan dalam metode Waterfall:

1. Analisis (Analisis)

Proses awal dalam pembuatan aplikasi ini yaitu dengan melakukan analisa kebutuhan yaitu wawancara di PT M.98 Shop tentang absensi dan pembuatan aplikasi absensi berbasis android guna untuk mempermudah karyawan [4].

2. Perancangan (Design)

Pada tahapan kali ini peneliti membuat desain sistem dari UML (Use Case, Class Diagram dan Activity Diagram), rancangan tampilan awal sistem (Mockup) dan tampilan sistem yang akan diimplementasikan.

3. Pengkodean (Code)

Membuat Basis Data Basis data dibuat dengan phpMyAdmin sesuai dengan desain ERD dan Implementasi Desain Simulasi Sistem Admin Implementasi desain sistem menggunakan framework codeigniter dan CSS berdasarkan desain awal sistem sebelumnya.

4. Uji Coba (Testing)

Uji coba sistem yang dilakukan peneliti adalah dengan kuesioner Pengujian Penerimaan Pengguna atau biasa disebut User Acceptance Test. Jenis User Acceptance Test yang digunakan dalam percobaan ini adalah jenis Black Box. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing atau pengujian sistem yang telah dibuat. Tujuan testing adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap system tersebut dan kemudian bisa diperbaiki dan untuk memastikan bahwa dengan masukan tertentu suatu fungsi akan menghasilkan keluaran sesuai dengan dikehendaki [5].

5. Penerapan Program

Pengujian aplikasi dilakukan oleh admin. Pada tahap ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisa, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi dapat diterapkan atau digunakan dan umpan balik dari pihak PT M98 shop sangat diperlukan untuk mengembangkan sistem yang lebih baik lagi.

2.8 UI/UX dalam Aplikasi Mobile

UI (User Interface) dan UX (User Experience) merupakan elemen krusial dalam pengembangan aplikasi mobile, terutama dalam aplikasi berbasis Android. UI (User Interface) berfokus pada tampilan visual aplikasi, termasuk tata letak, warna, ikon, dan elemen desain lainnya yang mempengaruhi bagaimana pengguna berinteraksi dengan aplikasi secara langsung. Sementara itu, UX (User Experience) lebih menitikberatkan pada bagaimana pengalaman pengguna saat menggunakan aplikasi, termasuk kemudahan dalam navigasi, kecepatan akses informasi, dan kepuasan secara keseluruhan saat mengoperasikan aplikasi (Nielsen & Norman, 2020).

Dalam pengembangan aplikasi absensi berbasis Android di PT M98 Shop, penerapan UI/UX yang optimal sangat penting untuk memastikan aplikasi dapat digunakan dengan mudah oleh karyawan dan manajer. Dengan antarmuka yang intuitif dan pengalaman pengguna yang baik, aplikasi dapat meningkatkan efisiensi absensi serta mengurangi tingkat kesalahan dalam pencatatan data kehadiran.

2.8.1 Prinsip Desain UI yang Baik

Menurut Shneiderman (2018), desain UI yang baik harus memenuhi prinsip berikut:

1. Konsistensi – Semua elemen dalam aplikasi, seperti warna, ikon, dan tata letak, harus seragam di seluruh halaman. Konsistensi ini membantu pengguna memahami cara kerja aplikasi tanpa harus belajar ulang di setiap halaman.
2. Efisiensi Navigasi – Pengguna harus dapat berpindah antar menu dengan cepat dan mudah. Penggunaan tombol pintas, ikon yang familiar, serta struktur menu yang jelas sangat membantu dalam meningkatkan efisiensi interaksi.
3. Kejelasan Informasi – Semua elemen dalam UI harus mudah dipahami. Penggunaan label yang jelas, ukuran font yang tepat, serta kontras warna yang cukup akan membantu pengguna dalam mengakses informasi dengan mudah.
4. Responsivitas – Aplikasi harus dirancang agar berjalan optimal di berbagai ukuran layar perangkat, baik pada smartphone dengan layar kecil maupun tablet dengan layar lebih besar.
5. Minimalkan Beban Kognitif – Antarmuka harus dirancang agar pengguna tidak perlu mengingat terlalu banyak informasi sekaligus. Misalnya, sistem navigasi yang sederhana dan pengelompokan fitur berdasarkan fungsi akan memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi.
6. Gunakan Hierarki Visual – Elemen-elemen dalam antarmuka harus disusun dengan tingkat kepentingan yang jelas. Misalnya, tombol aksi utama seperti "Absen Sekarang" sebaiknya ditampilkan dalam ukuran lebih besar atau dengan warna mencolok agar mudah dikenali.

2.8.2 Faktor Penting dalam UX (User Experience)

UX berhubungan dengan bagaimana pengguna merasakan pengalaman saat menggunakan aplikasi. Jika aplikasi terasa sulit digunakan atau

membingungkan, pengguna cenderung meninggalkan aplikasi dan mencari alternatif lain. Oleh karena itu, beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam merancang UX adalah sebagai berikut:

1. Kemudahan Penggunaan (Usability) – Aplikasi harus memungkinkan pengguna untuk menyelesaikan tugas dengan cepat dan tanpa hambatan. Misalnya, dalam aplikasi absensi, tombol "Absen" harus mudah ditemukan dan prosesnya tidak memerlukan terlalu banyak langkah.
2. Aksesibilitas – Aplikasi harus dapat digunakan oleh berbagai kalangan pengguna, termasuk mereka yang memiliki keterbatasan fisik atau teknologi. Penggunaan kontras warna yang cukup, teks dengan ukuran yang dapat disesuaikan, serta navigasi berbasis suara bisa menjadi solusi dalam meningkatkan aksesibilitas.
3. Interaktivitas yang Efektif – UX yang baik tidak hanya memudahkan pengguna dalam menyelesaikan tugas tetapi juga memberikan pengalaman yang menyenangkan. Animasi ringan, efek transisi yang halus, serta respons cepat terhadap aksi pengguna dapat meningkatkan pengalaman penggunaan.
4. Peningkatan Efisiensi – Aplikasi yang dirancang dengan UX yang baik dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan pengguna dalam menyelesaikan tugas. Contohnya, jika aplikasi absensi memungkinkan pengguna untuk absen hanya dengan satu kali klik tanpa perlu mengisi formulir panjang, maka efisiensi pengguna akan meningkat.
5. Feedback yang Jelas – Pengguna perlu mendapatkan umpan balik setiap kali mereka melakukan tindakan di aplikasi. Misalnya, jika pengguna menekan tombol "Absen", aplikasi harus menampilkan notifikasi yang mengonfirmasi bahwa absensi telah berhasil dicatat.
6. Penyederhanaan Alur Pengguna – UX yang baik akan menghindari langkah-langkah yang tidak perlu dalam proses penggunaan aplikasi. Misalnya, dalam proses login, cukup dengan memasukkan nomor pegawai

dan sidik jari/GPS untuk melakukan absensi, tanpa harus mengisi banyak data tambahan.

7. Skalabilitas – Seiring dengan bertambahnya pengguna, aplikasi harus tetap mudah digunakan dan tidak mengalami penurunan performa. UX yang dirancang dengan baik akan mempertimbangkan kemungkinan peningkatan jumlah pengguna dan data dalam jangka panjang.

2.9 *User-Centered Design (UCD)*

User-Centered Design (UCD) atau Desain yang Berpusat pada Pengguna adalah sebuah filosofi dan proses perancangan di mana kebutuhan, keinginan, dan keterbatasan pengguna menjadi fokus utama di setiap tahapan proses desain. Tujuan UCD adalah untuk menciptakan produk yang memiliki tingkat usability (kemudahan penggunaan) yang tinggi dan memberikan pengalaman yang memuaskan bagi pengguna [6].

Standar internasional **ISO 9241-210:2019** mendefinisikan UCD sebagai pendekatan untuk pengembangan sistem interaktif yang bertujuan untuk membuat sistem lebih berguna dan mudah digunakan dengan memfokuskan pada pengguna, tugas mereka, dan lingkungan tempat mereka bekerja. Standar ini menguraikan enam prinsip utama UCD:

1. Desain didasarkan pada pemahaman eksplisit tentang pengguna, tugas, dan lingkungan. Ini berarti perancang harus melakukan riset mendalam untuk benar-benar memahami siapa penggunanya.
2. Pengguna dilibatkan secara aktif di seluruh proses desain dan pengembangan. Pengguna bukan hanya subjek penelitian, tetapi juga mitra dalam perancangan.
3. Desain didorong dan disempurnakan oleh evaluasi yang berpusat pada pengguna. Keputusan desain divalidasi melalui pengujian dengan pengguna nyata.
4. Prosesnya bersifat iteratif. Desain adalah siklus berulang dari perancangan, pembuatan prototipe, dan pengujian untuk penyempurnaan berkelanjutan.

5. Desain membahas seluruh pengalaman pengguna (UX). UCD tidak hanya peduli pada fungsionalitas, tetapi juga pada emosi, persepsi, dan kepuasan pengguna.
6. Tim desain mencakup keterampilan dan perspektif multidisiplin. Desain yang baik lahir dari kolaborasi antara berbagai ahli, seperti desainer, peneliti, dan pengembang.

Proses UCD secara umum melibatkan empat aktivitas utama yang berulang:

1. Memahami dan Menentukan Konteks Pengguna: Mengidentifikasi siapa pengguna, untuk apa mereka akan menggunakan produk, dan dalam kondisi seperti apa.
2. Menentukan Kebutuhan Pengguna: Mengidentifikasi tujuan dan kebutuhan pengguna yang harus dipenuhi oleh produk.
3. Menghasilkan Solusi Desain: Mengembangkan solusi desain, mulai dari konsep kasar hingga *prototype* interaktif.
4. Mengevaluasi Desain: Melakukan pengujian usabilitas dengan pengguna untuk memvalidasi apakah desain yang dibuat telah memenuhi kebutuhan mereka.

Dengan menerapkan UCD dalam perancangan aplikasi absensi ini, diharapkan produk akhir tidak hanya canggih secara teknologi tetapi juga benar-benar menjawab masalah dan nyaman digunakan oleh karyawan PT. M98 Shop.