

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Penelitian Terdahulu**

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem absensi berbasis web dan teknologi geolocation sebagai bahan referensi.

Menurut (Ronaldo Tangu Todu, Gabriel Firsta Adnyana, 2024) dalam penelitian yang berjudul "Rancang Bangun Sistem Informasi Absensi Guru Menggunakan Geolocation Berbasis Web", penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem absensi berbasis web dengan memanfaatkan teknologi geolocation untuk meningkatkan validitas kehadiran guru. Metode yang digunakan adalah Waterfall. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu membantu proses absensi dan monitoring kehadiran secara lebih efektif serta memperoleh tingkat kepuasan pengguna sebesar 96,5%.

Dalam penelitian lain yang berjudul "Sistemabsensi Berbasis Web Dengan Integrasi Teknologi Geolokasi" penelitian ini dilakukan yang bertujuan untuk merancang sistem absensi berbasis web yang terintegrasi dengan teknologi geolokasi untuk meningkatkan akurasi dan meminimalisir kecurangan.

Penelitian menggunakan metode pengembangan perangkat lunak model waterfall, yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Sistem ini memiliki fitur utama seperti login pengguna, absensi berbasis

lokasi, pengajuan izin daring, dan menampilkan riwayat absensi. Hasil dari penelitian ini adalah sistem absensi berbasis web dengan teknologi geolokasi memberikan solusi efektif dan efisien untuk mengelola kehadiran pegawai.(Abdilah et al., 2025)

Dalam penelitian yang berjudul “Implementasi Teknologi Absensi Berbasis Geolocation” penelitian yang di lakukan (DHARMA, 2025) menemukan Permasalahan utama yang dihadapi Satker Sripim Polda Bali adalah penggunaan sistem absensi manual yang rawan manipulasi, lambat, dan tidak efisien. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem absensi berbasis geolocation berbasis web menggunakan metode Waterfall. Sistem dibangun menggunakan PHP dan MySQL, serta mengintegrasikan teknologi API Geolocation dan fitur dokumentasi foto sebagai validasi kehadiran. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berhasil menyimpan data absensi lebih dari 100 kali percobaan dari 10 pengguna tanpa konflik data, serta mempercepat waktu rekapitulasi dari  $\pm 2$  jam menjadi  $< 5$  menit.

Dalam artikel yang berjudul “Perancangan Absensi GPS dan Foto Selfie Berbasis Progressive Web Apps (PWA) Pada Universitas Malikussaleh” Penelitian ini menggunakan metode Agile, yaitu suatu pendekatan pengembangan sistem jangka pendek yang mengadaptasi kerangka kerja System Development Life Cycle (SLDC). Hasil akhir dari penelitian ini adalah terciptanya absensi menggunakan progressive web apps (PWA) yang mendukung peningkatan efisiensi pengelolaan data kehadiran serta memberikan pengalaman lebih baik dalam mengelola data izin

dan cuti, sekaligus memastikan validasi data yang lebih andal melalui penggunaan teknologi gps dan dokumentasi foto selfie. (Sahputri & Pratama, 2025)

Dalam jurnal yang berjudul “Sistem Absensi Online Selfie Menggunakan Metode Geolocation” tujuan penelitian ini mempermudah pegawai melakukan absensi dengan menggunakan smartphone dan bisa dilakukan dimana saja ketika sedang ada rapat diluar kota. Perancangan sistem absensi dengan memanfaatkan fitur geolocation untuk mengidentifikasi letak lokasi secara online dan foto selfie sebagai bukti absen. Setelah dilakukan perancangan dan pengujian menggunakan automated software testing GTmetrix dan diperoleh hasil nilai performa website yang memberi tahu seberapa baik kinerja website dari perspektif pengguna. (Imamnuryadi, 2025)

Dalam jurnal lain yang berjudul “Sistem Aplikasi Presensi dengan Foto Selfie dan Koordinat GPS Menggunakan Framework Laravel dan Metode Waterfall”, penelitian yang dilakukan oleh Saputra bertujuan untuk membangun sistem presensi berbasis web yang mengintegrasikan teknologi koordinat GPS dan foto selfie sebagai validasi kehadiran. Metode pengembangan sistem menggunakan framework Laravel dengan metode Waterfall. Sistem memanfaatkan koordinat GPS untuk mengetahui lokasi pengguna ketika melakukan presensi dan foto selfie sebagai bukti kehadiran. Penerapan teknologi tersebut digunakan untuk meningkatkan keakuratan dan keamanan dalam proses pencatatan kehadiran. Pengujian dilakukan untuk memastikan setiap fungsi pada sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat membantu proses pencatatan kehadiran dengan

memanfaatkan informasi lokasi dan foto pengguna sebagai bentuk validasi presensi (Saputra, 2024).

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem absensi berbasis web dengan memanfaatkan teknologi geolocation dapat mengoptimalkan proses pencatatan kehadiran sehingga lebih efisien, akurat, dan mudah digunakan. Sebagian besar penelitian juga menunjukkan bahwa penggunaan dokumentasi foto sebagai bukti kehadiran dapat meminimalkan potensi kecurangan serta mempermudah proses monitoring dan rekapitulasi data absensi.

## **2.2 Sistem Absensi**

Absensi merupakan proses pencatatan kehadiran seseorang dalam suatu kegiatan atau lingkungan kerja yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kehadiran, kedisiplinan, serta sebagai dasar dalam pengelolaan administrasi.

Menurut (Mayamin, 2023) absensi merupakan bukti bahwa seorang pegawai hadir untuk melaksanakan pekerjaan di suatu instansi. Selain sebagai bukti kehadiran, absensi juga menjadi salah satu bentuk penerapan disiplin kerja yang telah ditetapkan oleh organisasi.

Menurut (Subiantoro & Sardiarinto, 2021) Absensi merupakan suatu hal yang penting dalam sebuah instansi pemerintah. Dengan sistem absensi yang baik maka diharapkan dapat membantu dalam mengendalikan proses penyelesaian pekerjaan sehingga didapatkan hasil yang maksimal dan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan.

### 2.3 Website

Website merupakan sekumpulan halaman yang saling terhubung dan dapat diakses melalui jaringan internet menggunakan web browser. Website digunakan sebagai media untuk menyampaikan informasi, menyediakan layanan, menjalankan aplikasi berbasis web dapat dilakukan secara fleksibel tanpa batasan ruang dan waktu, selama perangkat terhubung dengan koneksi internet.

Secara mendasar, website merupakan platform digital berisi sekumpulan halaman interkoneksi yang berfungsi mendistribusikan beragam format data, seperti teks, media visual, audio, hingga animasi. Dilihat dari sifat pengelolaan dan interaksinya, website dikelompokkan menjadi dua kategori, yakni statis dan dinamis, di mana setiap halamannya terhubung melalui alur navigasi atau tautan tertentu. (Batubara, 2021)

### 2.4 Geolocation

Geolocation merupakan teknologi yang digunakan untuk menentukan posisi atau lokasi geografis suatu perangkat atau pengguna berdasarkan koordinat lintang (latitude) dan bujur (longitude).

Menurut (Zainurachman & Andoko, 2023) geolocation merupakan teknologi yang digunakan untuk mendeteksi posisi pengguna sehingga sistem dapat mengetahui lokasi pengguna dan memberikan informasi atau layanan berdasarkan lokasi tersebut. Teknologi ini banyak dimanfaatkan pada aplikasi berbasis web yang membutuhkan layanan berbasis lokasi (location-based service).

## **2.5 Global Positioning System (GPS)**

Global Positioning System (GPS) merupakan sistem navigasi berbasis satelit yang digunakan untuk menentukan posisi, kecepatan, arah, dan waktu secara akurat di berbagai lokasi di permukaan bumi. GPS bekerja dengan menerima sinyal dari beberapa satelit yang mengorbit bumi, kemudian menghitung koordinat posisi pengguna dalam bentuk latitude (garis lintang) dan longitude (garis bujur). Agar memperoleh posisi yang akurat, penerima GPS umumnya memerlukan sinyal dari sedikitnya empat satelit.

GPS terdiri atas tiga segmen utama, yaitu space segment (satelit), control segment (stasiun pengendali), dan user segment (perangkat penerima). Ketiga komponen tersebut bekerja secara terpadu untuk menghasilkan informasi posisi dan waktu yang akurat melalui metode trilaterasi (Barry & Humairo, 2023).

## **2.6 Waterfall**

Menurut (Dewi Estri Jayanti H1, 2024) Model Waterfall merupakan salah satu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang menerapkan tahapan secara terstruktur dan berurutan. Proses pengembangan dilakukan dengan menyelesaikan setiap tahap sesuai urutan yang telah ditentukan sebelum berlanjut ke tahap berikutnya. Pendekatan ini membantu proses pengembangan menjadi lebih sistematis karena setiap tahapan memiliki hasil yang menjadi dasar bagi tahapan selanjutnya. Secara umum, model Waterfall mencakup beberapa tahapan,, yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.

Menurut (Qolbi, R. M., Putra, R. M., & Nugroho, 2024) metode Waterfall

memiliki struktur yang jelas dan terorganisir sehingga memudahkan pengelolaan proyek serta dokumentasi sistem.

#### **2.6.1 Analisis Kebutuhan**

Analisis kebutuhan merupakan tahap awal dalam metode Waterfall yang bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka untuk mengetahui permasalahan yang terjadi serta menentukan kebutuhan sistem yang diperlukan.

#### **2.6.2 Desain Sistem**

Desain sistem merupakan tahap perancangan sistem dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Pada tahap ini, dirancang antarmuka, basis data, dan pemodelan sistem menggunakan UML sesuai kebutuhan pengguna.

#### **2.6.3 Implementasi**

Implementasi merupakan tahap penerjemahan hasil perancangan ke dalam bentuk kode program. Pada tahap ini sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman dan basis data yang telah ditentukan sehingga menghasilkan aplikasi yang dapat dijalankan.

#### **2.6.4 Pengujian**

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang telah dibangun berjalan sesuai dengan kebutuhan dan fungsi yang diharapkan. Tahap ini bertujuan untuk menemukan serta memperbaiki kesalahan yang terdapat pada sistem sebelum digunakan oleh pengguna.

## **2.7 Hypertext Preprocessor (PHP)**

PHP (Hypertext Preprocessor) merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi berbasis web. PHP bekerja di sisi server (server-side scripting), sehingga seluruh proses pengolahan data dilakukan pada server sebelum hasilnya dikirimkan ke web browser dalam bentuk halaman web (Haryana, 2008). PHP banyak digunakan karena bersifat open source, mudah dipelajari, serta mampu diintegrasikan dengan berbagai sistem manajemen basis data, seperti MySQL.

## **2.8 MySQL**

MySQL merupakan Database Management System (DBMS) yang digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan mengolah data secara terstruktur menggunakan bahasa Structured Query Language (SQL). MySQL bersifat open source sehingga banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis web karena memiliki kinerja yang cepat, mudah diimplementasikan, serta mampu menangani data dalam jumlah besar.

## **2.9 Unified Modeling Language (UML)**

Menurut (Aryani et al., 2025) Unified Modeling Language (UML) digunakan sebagai alat bantu untuk merepresentasikan rancangan perangkat lunak dalam bentuk visual. Pemodelan ini dapat memberikan gambaran mengenai komponen, hubungan, serta aktivitas yang terdapat dalam sistem sebelum proses pembangunan dilakukan.

### **2.9.1 Use Case Diagram**

Use Case Diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem yang akan dibangun. Diagram ini menunjukkan fungsi-fungsi yang tersedia dalam sistem serta pihak yang dapat mengakses fungsi tersebut.

### **2.9.2 Activity Diagram**

Activity Diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas atau proses kerja dalam suatu sistem. Diagram ini menunjukkan urutan aktivitas dari awal hingga akhir suatu proses sehingga memudahkan pemahaman terhadap mekanisme sistem yang berjalan.

### **2.9.3 Sequence Diagram**

Sequence Diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan komponen sistem berdasarkan urutan waktu. Diagram ini menunjukkan urutan pesan atau proses yang terjadi antara aktor dengan sistem dalam menjalankan suatu fungsi sehingga dapat memberikan gambaran mengenai alur interaksi dalam sistem.

### **2.9.4 Class Diagram**

Class Diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan struktur kelas, atribut, metode, serta hubungan antar kelas dalam sistem. Diagram ini berfungsi sebagai dasar dalam perancangan basis data dan pengembangan aplikasi.