

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teori

2.1.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kerangka kerja terstruktur yang menyatukan sumber daya seperti manusia dan teknologi komputer untuk mengubah data mentah menjadi informasi yang berguna. Tujuannya adalah mendukung proses pengambilan keputusan dan membantu organisasi mencapai sasarnya. Secara praktis, sistem informasi merupakan gabungan elemen teknologi berbasis komputer yang bekerja sama mengikuti prosedur tertentu untuk memproses data, menghasilkan informasi yang sangat dibutuhkan dalam mendukung keputusan (Arifudin et al., 2024). Sedangkan menurut Budiman et al., (2023) sistem informasi adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan dan berinteraksi dalam satu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama. Berdasarkan definisi tersebut, maka peneliti menyimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu kerangka kerja atau kumpulan elemen yang menggunakan manusia dan teknologi komputer untuk mengubah data mentah menjadi informasi yang bermanfaat. Tujuannya sangat penting, yaitu membantu suatu organisasi mencapai tujuannya melalui prosedur pemrosesan data yang terstruktur.

2.1.2 Peran Sistem Informasi Absensi Karyawan

Sistem absensi karyawan adalah suatu kegiatan yang digunakan untuk mendata kehadiran karyawan, apakah karyawan tersebut datang atau tidak datang dalam pekerjaannya di suatu perusahaan atau organisasi (Arribe & Ryandi, 2023). Sistem informasi absensi karyawan dapat membantu meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan absensi, meminimalkan kesalahan manusia, dan menyediakan akses yang lebih mudah bagi karyawan (Kurniawan et al., 2024).

2.1.3 Website

Website adalah kombinasi dari beberapa jumlah halaman web yang di dalamnya memuat teks, gambar, dan suara yang biasanya tersedia dalam bentuk format *hypertext* serta dijalankan melalui browser. Biasanya informasi tentang sebuah web ditulis dengan format HTML (Arribe & Ryandi, 2023). Manfaat *website* menurut Nuh et al., (2023) yaitu tidak hanya untuk pribadi dan bisnis. *Website* juga memiliki manfaat sosial yang bisa dirasakan oleh semua lapisan masyarakat, sebagai sumber informasi, mengakses layanan publik, menggalang aksi sosial, sebagai alat publikasi, informasi dan komunikasi.

Klasifikasi umum *website* terbagi menjadi *website* Statis dan *website* Dinamis. *Website* Statis dicirikan oleh kontennya yang jarang berubah dan menuntut pembaruan manual pada kode sumber, ideal untuk sistem absensi, profil perusahaan atau portofolio. Sebaliknya,

website Dinamis menampilkan konten yang sering berubah dan dapat diperbarui melalui interaksi pengguna atau pemilik, esensial untuk *e-commerce*, media sosial, dan blog. Perbedaan utamanya terletak pada frekuensi pembaruan dan mekanisme pengelolaan datanya (Miftahuljannah & Suharso, 2023).

2.1.4 Pengembangan Website dengan PHP MySQL

PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server HTML *embedded scripting* dan digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pertama kali tahun 1994. Saat ini PHP adalah singkatan dari PHP: *Hypertext Preprocessor*, sebuah kepanjangan rekursif, yakni permainan kata dimana kepanjangannya terdiri dari singkatan itu sendiri. PHP dapat digunakan dengan gratis dan bersifat *open source*. PHP dirilis dalam lisensi PHP *License*, sedikit berbeda dengan lisensi GNU *General Public License* (GPL) yang biasa digunakan untuk proyek *open source* (Noviana, 2023).

MySQL merupakan Database *Management System tools open source* yang mendukung *multiuser*, *multithreaded*, populer, dan *free*. Berdasarkan teori diatas maka dapat disimpulkan bahwa SQL adalah bahasa permintaan database tertentu dimana subbahasa dapat membuat dan memanipulasi data di dalam database. SQL digunakan untuk melakukan tugas-tugas seperti melakukan update terhadap

database, yang merujuk pada konsep Relational Database Management System (RDBMS) (Noviana, 2023).

Kombinasi PHP dan MySQL dipilih karena dua teknologi *Open Source* yang saling melengkapi. PHP menangani logika *website* dinamis di *server*, sementara MySQL bertugas menyimpan dan memanipulasi data (*update, create, delete, read*) menggunakan bahasa permintaan SQL, yang merujuk pada konsep RDBMS (Relational Database Management System).

2.1.5 Metode Pengembangan Sistem

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk pengembangan sistem website yaitu ada metode agile yang berfokus pada pengembangan iteratif, kolaborasi tim, dan umpan balik pelanggan yang cepat. Scrum adalah salah satu kerangka kerja Agile yang paling populer, di mana pekerjaan dipecah menjadi siklus kecil yang disebut *Sprint* (biasanya 2–4 minggu) (Nuroji, 2023). Kemudian ada metode RAD yaitu model proses pengembangan perangkat lunak yang menekankan pada siklus pengembangan yang sangat pendek. Metode ini mengandalkan pengembangan komponen secara paralel dan penggunaan kembali kode yang sudah ada untuk mempercepat peluncuran sistem. Selanjutnya ada metode *waterfall* yang merupakan metode pengembangan sistem terstruktur di mana setiap tahapan dilakukan secara bertahap dan tidak boleh dilanjutkan sampai tahapan sebelumnya selesai (Fachri & Rizal, 2024). Penelitian oleh (Pratiwi et

al., 2023) menyebutkan bahwa metode *waterfall* sangat sistematis, skematis, dan mengikuti tahapan yang ketat mulai dari analisis, desain, implementasi, *testing*, hingga *maintenance*. Inti dari *waterfall* adalah sifatnya yang berurutan, mirip dengan air terjun, di mana pengerjaan suatu tahap harus diselesaikan sepenuhnya sebelum sistem dapat melanjutkan ke tahapan berikutnya.

Metode *waterfall* dipilih karena menawarkan struktur yang sangat jelas dan terorganisir. Dengan sifatnya yang sistematis dan berurutan sangat ideal ketika persyaratan proyek sudah diketahui dan tidak mungkin berubah sejak awal (Pratiwi et al., 2023). Metode *Waterfall* sering menjadi pilihan utama untuk pengembangan sistem yang memiliki kebutuhan yang sudah ditetapkan secara pasti dan diprediksi tidak akan banyak berubah selama proses pembangunan. Sistem seperti aplikasi absensi karyawan, sistem penggajian, dan sistem informasi akademik adalah contoh kasus yang ideal untuk penerapan metode *waterfall*. Hal ini menjamin bahwa semua fitur yang dikembangkan dalam *Unified Modeling Language* sistem akan selaras dengan prosedur baku organisasi sejak fase awal proyek. Keuntungan tambahan lainnya adalah dokumentasi yang komprehensif yang dihasilkan pada setiap fase, berfungsi sebagai panduan penting untuk perawatan dan pengembangan sistem di kemudian hari (Subagja., 2023).

2.1.6 *Unified Modeling Language* (UML)

UML adalah bahasa pemodelan populer yang memiliki visualisasi sistem dan kinerja dokumentasi yang baik, *Unified Modeling Language* (UML) memiliki fungsi untuk membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak, khususnya system yang dibangun *sequence* menggunakan pemrograman berorientasi objek (Subagja., 2023). Beberapa alat bantu yang digunakan dalam perancangan berbasis objek dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) meliputi diagram *use case*, *activity* diagram, dan *class* diagram (Ayu Binangkit et al., 2023). Menurut penelitian Fu'adi et al., (2022) *Unified Modeling Language* (UML) dapat dijadikan sebagai sebuah standar untuk membuat *blueprint* sebuah sistem, yang mencakup hal-hal yang bersifat konseptual seperti proses bisnis dan fungsi-fungsi sistem, dan juga mencakup hal-hal yang bersifat konkrit seperti statemen bahasa pemrograman, skema basisdata, dan juga komponen sistem.

2.1.7 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan instrumen permodelan struktural yang fundamental dalam analisis sistem, berfungsi untuk memvisualisasikan seluruh aliran data atau informasi yang terjadi dalam suatu sistem secara logis, tanpa memerhatikan detail fisik implementasinya (Wahyu Setiya Putra & Fadlil Adhim). DFD secara spesifik menguraikan proses transformasi input data menjadi *output*,

yang direpresentasikan melalui empat komponen utama yaitu entitas eksternal, proses, aliran data, dan penyimpanan data. Dalam konteks perancangan sistem informasi absensi berbasis *website*, DFD disajikan secara hierarkis, dimulai dari diagram konteks Level 0 yang hanya menampilkan Entitas Eksternal dan satu proses tunggal sebagai batas sistem. Kemudian, dilakukan dekomposisi ke DFD Level 1 dan seterusnya, yang menguraikan proses fungsional utama, seperti alur autentikasi *login* pegawai, pemasukan data presensi, hingga alur pelaporan data absensi kepada admin (Sohirin, 2023). Dengan memodelkan alur kerja ini, DFD memastikan bahwa setiap data kehadiran diproses secara terstruktur dan logis, sehingga mendukung terciptanya sistem absensi yang akurat, efektif, dan minim risiko manipulasi data.

2.1.8 Perancangan *User Interface* Sistem dengan Figma

Perancangan *User Interface* menggunakan Figma untuk pengembangan *website* absensi didasarkan pada metodologi desain berpusat pada pengguna (*User-Centered Design*). Figma digunakan untuk membuat tampilan *prototipe* untuk aplikasi *mobile*, *desktop*, dan *website*. Aplikasi ini dapat dioperasikan pada sistem operasi seperti Windows, Linux, atau Mac, asalkan terhubung ke internet. Secara umum, Figma banyak dimanfaatkan oleh orang yang bekerja di bidang UI/UX (*User Interface* dan *User Experience*), serta desain *website* (Suparman et al., 2023). Figma dipilih karena merupakan *design tools*

yang menawarkan kemampuan untuk membuat tampilan prototipe secara komprehensif untuk berbagai platform digital, termasuk *mobile*, *desktop*, dan *website*.

2.1.9 *Black Box Testing*

Black Box Testing adalah metode pengujian fungsional perangkat lunak yang krusial, berfokus pada verifikasi fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna tanpa memerlukan akses atau pengetahuan terhadap kode internal. Metode ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan, mendeteksi kesalahan pada *interface*, fungsionalitas, atau akses data (Nur Ichsanudin et al., 2022). Sejalan dengan penelitian sebelumnya (Wintana et al., 2022) mengapa pemilihan *Black Box Testing* sebagai metode validasi fungsional tunggal didasarkan pada kesesuaiannya dengan tujuan pengujian yaitu berfokus pada validasi fungsionalitas sistem dan antarmuka dari perspektif eksternal.

2.1.10 *User Acceptance Testing* (UAT)

User Acceptance Testing (UAT) merupakan pengujian yang dilakukan oleh *end user* yang langsung berinteraksi dengan sistem dan dilakukan verifikasi apakah fungsi yang ada telah berjalan sesuai dengan kebutuhan (Wahyudi & Alameka, 2023). Dalam penelitian ini juga menyebutkan hasil dari pengujian dapat dijadikan bukti bahwa sistem dapat membantu para pengguna. *User Acceptance Testing*

(UAT) menjadi metode yang relevan untuk mengukur sejauh mana sistem tersebut memenuhi ekspektasi pengguna, baik karyawan KSPPS Harapan Umat Kebumen, atau staff HRD (Fitriastuti et al., 2024). Menurut (Ramadika Irvan Rahul, 2025) pemilihan *User Acceptance Testing* (UAT) didasarkan pada kebutuhan untuk memvalidasi sistem dari perspektif solusi terhadap masalah pengguna akhir. Sejalan dengan penelitian sebelum, pada penelitian ini juga menggunakan *User Acceptance Testing* (UAT) karena memiliki tujuan krusial untuk memverifikasi apakah sistem yang dikembangkan telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan operasional pengguna akhir dan dapat diterima sebagai solusi efektif di lapangan.

2.2 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Judul penelitian, Nama Penulis, Tahun Publikasi	Permasalahan	Metode	Hasil Penelitian
1	Analisis website SIAKAD universitas janabadra menggunakan metode UAT, Fatsyahrina fritriastuti, 2022	Memastikan website SIAKAD memenuhi tingkat kepuasan pengguna dari berbagai aspek fungsionalitas	UAT	Rentan skor yg dihasilkan 840 hingga 1260 mencerminkan persepsi responden terhadap kualitas dan kinerja sistem yg kurang berhasil dalam pembangunanya.
2	Perbandingan model waterfall dengan prototype pada pengembangan	Tantangan dalam menentukan dan memilih model <i>System Development Life</i>	Perbandingan	Model waterfall lebih cocok untuk sistem atau perangkat lunak generik, prototipe

	sistem informasi berbasis website, adi kurniyanti v, 2022	<i>Cycle</i> (SDLC) yang paling tepat dan efisien	lebih cocok untuk sistem atau perangkat lunak yang disesuaikan
3	Metode kalibrasi untuk sistem geofencing dengan poligon tertutup, premitasari M, 2023	Akurasi data posisi dan implikasinya terhadap efektivitas sistem <i>geofencing</i> .	Modul GPS neo M8M
			Hasil kalibrasi menunjukkan, bahwa pada pagi hari terdapat error akurasi sebesar 0,61%, pada siang error terhitung sekitar 0,85%, pada sore hari terjadi error sekitar 0,82% dan malam, ada kesalahan sekitar 0,61%. Hasil perhitungan ini menunjukkan error terbesar terjadi pada waktu siang dan sore hari.
4	Perancangan aplikasi absensi berbasis android menggunakan QR-CODE pada pemerintah desa panguragan lor, Sohirin, 2023	Dikantor Desa Panguragan lor masih menggunakan sistem tulis tangan untuk rekap daftar hadir	Waterfall
			Aplikasi absensi menggunakan Qr-code serta menggunakan google speadsheet sebagai database
5	Sistem aplikasi absensi karyawan berbasis web dengan integrasi geolokasi CV.Pilarmedia Indonesia, Ardiyanto H, 2025	Presensi masih manual dan semi digital yang rawan manipulasi data dan sulit memverifikasi lokasi absensi	Pendekatan eksperimen
			Pengembangan sistem absensi berbasis web terintegrasi dengan GPS berhasil mengatasi permasalahan yg ada dalam pengolahan absensi manual dan semi digital.

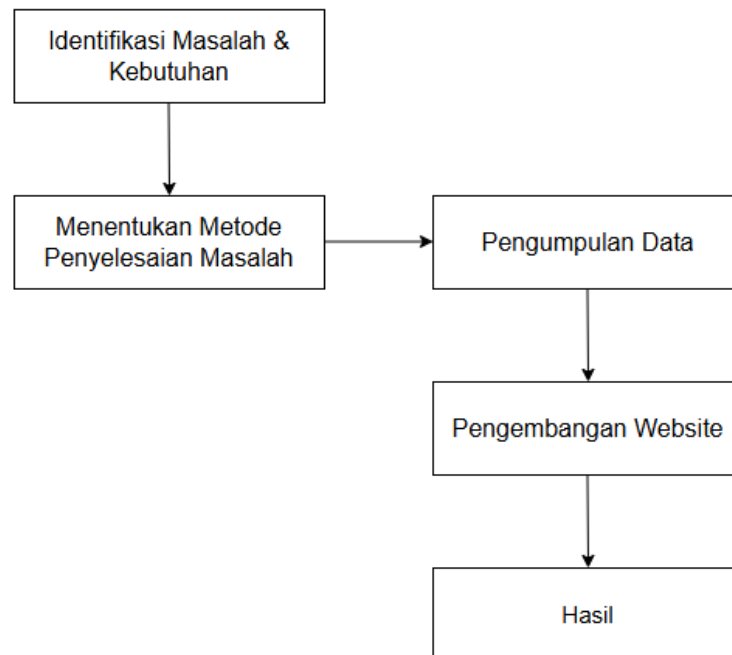
2.3 Kerangka Pemikiran

Maksud dari kerangka berpikir adalah supaya terbentuknya suatu alur penelitian yang jelas dan dapat diterima secara akal (Sugiyono, 2017: 92). Sebuah kerangka pemikiran bukanlah sekedar sekumpulan informasi yang di dapat dari berbagai sumber-sumber, atau juga bukan sekedar sebuah pemahaman. Tetapi, kerangka pemikiran membutuhkan lebih dari sekedar data-data atau informasi yang relevan dengan sebuah penelitian, dalam kerangka pemikiran dibutuhkan sebuah pemahaman yang didapat peneliti dari hasil pencarian sumber-sumber, dan kemudian di terapkan dalam sebuah kerangka pemikiran. Pemahaman dalam sebuah kerangka pemikiran akan melandasi pemahaman-pemahaman lain yang telah tercipta terlebih dahulu.

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini diawali dengan pemahaman bahwa sistem informasi merupakan elemen vital bagi organisasi untuk mengolah data secara terorganisir demi mencapai tujuan yang efektif dan efisien. Pada realitanya, KSPPS Harapan Umat Kebumen masih menerapkan mekanisme pencatatan kehadiran karyawan secara manual. Metode manual ini dinilai rentan terhadap berbagai kelemahan, mulai dari risiko manipulasi data kehadiran hingga proses rekapitulasi oleh staf HRD yang membutuhkan waktu dan konsentrasi tinggi karena harus memindahkan data dari grup WhatsApp ke *spreadsheet* secara manual. Kondisi tersebut memicu kebutuhan akan sebuah sistem yang dapat menjamin akurasi dan sentralisasi data kehadiran secara *real-time*. Sebagai

solusi atas permasalahan tersebut, dirancang sebuah sistem absensi karyawan berbasis *website* yang dinilai lebih efisien dan memiliki kompatibilitas universal bagi organisasi yang sedang bertransisi menuju digitalisasi. Untuk menjamin validitas data dan menghilangkan risiko kecurangan lokasi, sistem ini mengintegrasikan fitur *Geo-fencing*. *Geo-fencing* bekerja sebagai pembatas geografi virtual menggunakan GPS untuk memastikan bahwa proses absensi hanya dapat dilakukan jika karyawan berada dalam radius kurang dari 100 meter dari titik pusat kantor KSPPS Harapan Umat Kebumen. Dengan penerapan teknologi ini, diharapkan setiap data kehadiran yang masuk ke server benar-benar akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

Dalam proses pengembangannya, penelitian ini menerapkan Metode *Waterfall* sebagai pendekatan sistematis yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian. Pemilihan metode ini didasarkan pada karakteristik kebutuhan sistem absensi yang relatif stabil dan terdefinisi dengan jelas sejak awal proyek. Melalui alur pemikiran yang terstruktur ini, hasil akhir yang diharapkan adalah terciptanya sistem yang mampu menyediakan laporan rekapitulasi absensi harian dan bulanan secara otomatis, sehingga manajemen KSPPS Harapan Umat Kebumen dapat memantau kedisiplinan karyawan secara objektif dan transparan.



Gambar 2.1 Alur Kerangka Pemikiran

2.4 Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian ini didasarkan pada perbandingan terhadap beberapa penelitian terdahulu yang memiliki relevansi dalam penggunaan teknologi absensi dan metode *geo-fencing*. Meskipun tema mengenai digitalisasi absensi telah banyak dikembangkan, penelitian ini memiliki perbedaan mendasar yang menjadi nilai orisinalitasnya. Perbedaan pertama terletak pada kombinasi platform dan metode validasi yang digunakan. Jika sebagian besar penelitian sebelumnya menggunakan aplikasi berbasis *mobile* Android dengan pemindaian *QR-Code*, penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem berbasis *Website* yang diintegrasikan dengan fitur *Geo-fencing*. Pemilihan platform *website* bertujuan untuk memberikan

kemudahan aksesibilitas bagi karyawan tanpa harus membebani kapasitas memori perangkat ponsel dengan aplikasi tambahan, namun tetap memiliki keamanan lokasi yang tinggi. Selain itu, keaslian penelitian ini terletak pada lokus atau objek penelitian yang spesifik, yaitu pada KSPPS Harapan Umat Kebumen yang memiliki karakteristik kebutuhan administratif koperasi. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang mungkin hanya berfokus pada akurasi koordinat GPS secara umum, sistem yang dibangun dalam penelitian ini dirancang secara komprehensif untuk mencakup fitur manajemen SDM lainnya, seperti pengajuan izin, cuti, hingga automasi rekapitulasi laporan harian dan bulanan yang disesuaikan dengan prosedur internal koperasi tersebut.

Implementasi metode *Geo-fencing* pada sisi server menggunakan PHP dalam penelitian ini juga menjadi pembeda teknis yang signifikan. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir risiko manipulasi data lokasi yang sering terjadi pada aplikasi berbasis klien. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk mendigitalisasi proses absensi, tetapi juga menawarkan model pengamanan validasi lokasi yang lebih efisien dan tepat sasaran untuk organisasi berskala menengah seperti koperasi.