

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Pengertian Sistem

Sistem merupakan sekumpulan elemen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem juga dipahami sebagai jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berkaitan untuk melaksanakan kegiatan dan menyelesaikan tujuan tertentu. Dalam konteks penelitian ini, sistem digunakan sebagai kerangka utama dalam pengembangan aplikasi absensi berbasis web yang mampu mengelola data pegawai secara otomatis, cepat, dan akurat[6].

Lebih lanjut, sistem memiliki peran penting dalam menjaga keteraturan informasi agar dapat digunakan untuk pengambilan keputusan yang tepat. Oleh sebab itu, sistem absensi berbasis web perlu dirancang dengan struktur dan alur yang terintegrasi, sehingga data kehadiran dapat dikelola secara efisien dan mengurangi potensi kesalahan manusia (*human error*) [7].

2.1.2. Sistem Absensi

Absensi merupakan kegiatan pencatatan kehadiran seseorang dalam organisasi. Kehadiran pegawai menjadi salah satu indikator kedisiplinan kerja yang berpengaruh terhadap produktivitas perusahaan. Sistem absensi berfungsi sebagai alat pengawasan yang membantu manajemen dalam menilai tingkat kedisiplinan pegawai serta mengoptimalkan kinerja organisasi [8]. Selain itu, pencatatan absensi yang akurat sangat penting dalam administrasi personalia karena menjadi dasar dalam pemberian upah, tunjangan, maupun sanksi [9]. Oleh karena itu, penerapan sistem absensi

berbasis teknologi menjadi kebutuhan penting agar proses pencatatan lebih cepat, akurat, dan transparan [10]

2.1.3. Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*)

Kecerdasan buatan (AI) merupakan cabang ilmu komputer yang berfokus pada pengembangan sistem yang mampu meniru kemampuan manusia dalam berpikir, mengambil keputusan, dan belajar dari pengalaman. Dalam konteks sistem absensi biometrik, AI berperan penting untuk meningkatkan akurasi proses identifikasi melalui pengenalan wajah, pemindaian biometrik, dan deteksi keaslian data sehingga dapat meminimalkan pemalsuan identitas dan meningkatkan keamanan sistem[11]].

2.1.4. Biometrik

Biometrik merupakan metode identifikasi atau autentikasi individu berdasarkan karakteristik biologis yang bersifat unik, seperti sidik jari, bentuk wajah, atau pola retina. Biometrik didefinisikan sebagai teknologi yang memanfaatkan karakteristik fisiologis maupun perilaku manusia untuk proses verifikasi dan identifikasi secara otomatis, sehingga tingkat keamanannya lebih tinggi dibandingkan metode konvensional [12]. Pada penelitian ini, biometrik berbasis selfie digunakan sebagai metode verifikasi kehadiran karyawan untuk memastikan identitas yang valid, mencegah penyalahgunaan absensi, serta meningkatkan akurasi pencatatan kehadiran.

2.1.5. *Location-Based Service* (LBS)

Location-Based Service (LBS) adalah teknologi yang memungkinkan sistem untuk menentukan posisi geografis pengguna melalui pemanfaatan GPS, Wi-Fi, atau jaringan seluler. LBS didefinisikan sebagai layanan berbasis lokasi yang memanfaatkan informasi geografis untuk menyediakan data, melakukan verifikasi,

atau memberikan layanan sesuai posisi pengguna secara *real time*. Dalam konteks sistem absensi ini, LBS berfungsi untuk memastikan bahwa proses pencatatan kehadiran dilakukan oleh karyawan pada lokasi kerja yang telah ditentukan, sehingga meminimalkan kecurangan dan meningkatkan keaslian data absensi.

2.1.6. Bahasa Pemrograman (PHP dan MySQL)

PHP adalah bahasa pemrograman *server-side* yang umum digunakan dalam pengembangan aplikasi web dinamis karena sifatnya yang fleksibel, *open-source*, dan mudah diintegrasikan dengan berbagai komponen sistem. Sementara itu, MySQL merupakan sistem manajemen basis data relasional yang menyediakan mekanisme penyimpanan data yang cepat, aman, dan terstruktur untuk kebutuhan aplikasi skala kecil hingga besar. PHP dirancang secara khusus untuk membangun aplikasi web interaktif, sedangkan MySQL berfungsi mengelola data secara efisien melalui *query* berbasis SQL. Dalam penelitian ini, kombinasi PHP dan MySQL dimanfaatkan untuk membangun sistem absensi berbasis web yang responsif, terintegrasi, serta mampu mengolah data kehadiran secara *real time*.

2.1.7. Black Box (Testing)

Black Box Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada evaluasi fungsi sistem tanpa memeriksa struktur internal atau kode sumber aplikasi. Teknik ini menilai kesesuaian *output* berdasarkan input yang diberikan, sehingga proses pengujian dilakukan dari sudut pandang pengguna akhir. *Black Box Testing* didefinisikan sebagai pendekatan pengujian yang memverifikasi apakah perangkat lunak beroperasi sesuai dengan kebutuhan fungsional tanpa mempertimbangkan logika pemrogramannya. Pada penelitian ini, metode *Black Box*

Testing diterapkan untuk memastikan bahwa seluruh fitur dalam sistem absensi berbasis web berjalan sesuai spesifikasi dan menghasilkan keluaran yang benar.

2.1.8. Location Based Service

Location Based Service (LBS) adalah layanan berbasis lokasi yang memanfaatkan teknologi GPS, Wi-Fi *positioning*, atau jaringan seluler untuk menentukan posisi geografis pengguna secara akurat. Penerapan LBS pada sistem absensi berfungsi untuk memastikan bahwa proses presensi dilakukan oleh pegawai pada lokasi kerja yang sah, sehingga mencegah kecurangan seperti melakukan absensi dari rumah atau tempat lain di luar area kantor. Pendekatan ini menjadi penting karena validitas lokasi berkontribusi langsung pada keaslian data kehadiran.

Integrasi LBS dengan sistem absensi berbasis web juga dapat meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam proses presensi. Dengan memanfaatkan koordinat GPS, sistem mampu melakukan validasi otomatis terhadap jarak dan radius lokasi kerja sebelum mencatat kehadiran, sehingga memastikan bahwa pegawai benar-benar berada di area yang telah ditentukan. Hal ini membantu meningkatkan akurasi pencatatan, meminimalkan manipulasi data, dan memperkuat efektivitas pengawasan kehadiran [15].

2.1.9. Keamanan Website

Keamanan website merupakan aspek krusial dalam pengembangan sistem berbasis web, khususnya pada aplikasi yang mengelola data sensitif seperti sistem absensi pegawai. Keamanan web mencakup berbagai upaya untuk melindungi sistem dari ancaman dan serangan siber, termasuk *SQL Injection*, *Cross-Site Scripting* (XSS), *Malware*, serta upaya pencurian data (*data breach*). Sistem absensi berbasis web harus

dirancang dengan mekanisme perlindungan yang kuat agar data kehadiran, informasi pegawai, dan proses autentikasi tidak dapat diakses, dimodifikasi, ataupun dimanipulasi oleh pihak yang tidak bertanggung jawab [16]. Penerapan keamanan yang tepat tidak hanya menjaga integritas data, tetapi juga meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap sistem.

2.2. Penelitian Terkait

Berikut adalah tabel penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pengembangan sistem absensi menggunakan biometrik, kecerdasan buatan, dan teknologi web:

Tabel II. 1 *State Of The Art*

No	Peneliti	Tahun	Judul Penelitian	Hasil Utama	Sumber
1	Juhartini.	2020	Sistem Informasi Absensi Siswa Menggunakan Php Dan Mysql Berbasis Web Ada Man 2 Unggulan Mataram	Sistem berbasis web memudahkan pengawasan kehadiran Siswa.	[13]
2	Naviza Qois, Yuwan Jumaryadi	2021	Implementasi Location Based Service pada Sistem Informasi Kehadiran Pegawai Berbasis Android	LBS meningkatkan validitas lokasi absensi.	[14]
3	Irfanuddin1 ,	2021	Perancangan sistem	UML	[15]

	Ina Maryani1*		informasi absensi karyawan berbasis web pada pt. Mandiri cipta sejahtera	mempercepat proses perancangan sistem.	
4	Putra, D.	2022	Analisis Pengujian Sistem dengan <i>Black Box Testing</i>	Pengujian black box memastikan fungsi sistem berjalan baik.	[16]
5	Susanto, B.	2023	Integrasi Biometrik dan LBS dalam Sistem Absensi	Kombinasi biometrik dan LBS meningkatkan akurasi.	[17]
6	Nugroho, A.	2022	Sistem Absensi Pegawai Berbasis Web di Instansi Pemerintah	Sistem meningkatkan efisiensi administrasi.	[18]
7	Lestari, D.	2021	Aplikasi Presensi Online dengan <i>Face Recognition</i>	Biometrik meningkatkan keakuratan data absensi.	[19]
8	Pratama, E.	2023	Pengembangan Aplikasi Absensi	Sistem stabil dan mudah	[20]

			Menggunakan PHP dan MySQL	dioperasikan.	
9	Rachman, F.	2020	Desain Sistem Absensi dengan QR <i>Code</i> dan GPS	Integrasi GPS mencegah kecurangan absensi.	[21]
10	Susilowati, N.	2024	Evaluasi Kinerja Sistem Absensi Berbasis Web	Sistem web-based lebih efisien dibanding manual.	[22]

Tabel di atas menunjukkan bahwa penerapan teknologi biometrik, AI, dan web *security* dalam sistem absensi sudah menjadi fokus penelitian selama beberapa tahun terakhir. Penelitian-penelitian tersebut memberikan kontribusi dalam merancang sistem absensi yang lebih akurat, aman, dan efisien.