BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam melakukan aktivitas presensi karyawan diperlukan adanya keakuratan data demi kelancaran proses pembuatan laporan presensi karyawan. Oleh karena itu perlu suatu sistem yang dapat membantu secara efektif dan efisien. Maka diperlukan adanya suatu sistem presensi karyawan pada CV. Cahaya Elektronik. CV. Cahaya Elektronik merupakan perusahaan yang memiliki lebih dari 200 karyawan yang tersebar di 3 kantor yang berbeda, dengan berbagai divisi yang tersebar pada bagian operasional, administrasi, hingga teknis lapangan. Jumlah karyawan yang cukup besar ini menuntut adanya sistem presensi yang terintegrasi agar proses pencatatan kehadiran, keterlambatan, maupun cuti dapat dilakukan secara cepat, akurat, dan terpusat. Sistem presensi merupakan komponen yang saling terkait yang mengumpulkan, memanipulasi, menyimpan, dan menyebarkan informasi serta memberikan *feedback* untuk memenuhi tujuan [1]. Sistem presensi sangat penting dalam memudahkan proses karyawan mengetahui serta dalam mendata presensi dan cuti bisa dikelola dalam satu sistem [2].

Pentingnya sistem presensi di CV. Cahaya Elektronik terletak pada fungsinya sebagai pengukur kedisiplinan dan dasar evaluasi kinerja, serta sebagai alat pelacak kehadiran karyawan secara berkala. Apalagi dengan semakin adanya sistem kerja lapangan, perusahaan membutuhkan sistem yang fleksibel namun tetap akurat dan dapat dipantau secara *real-time*. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, inovasi dan pembaruan pada sistem presensi yang telah ada sebelumnya

dapat dilakukan dengan menambahkan fitur *face recognition* dan *detection location*, sistem ini akan mencegah masalah yang terjadi sebelumnya dengan meningkatkan disiplin karyawan dan memonitor lokasi karyawan agar karyawan selalu dalam lingkungan kantor, serta keperluan cuti sudah dimudahkan di sistem [3].

Tentunya hal ini juga akan meminimalisir terjadinya kecurangan seperti titip absen kepada teman atau kelemahan yang biasa kita jumpai pada sistem presensi menggunakan sidik jari yaitu menggunakan sidik jari teman teman namun mendaftarkan sidik jari atas nama sendiri sehingga bisa titip absen melalui teman, selain itu aplikasi ini juga terdapat fitur *face recognition* dan *location detection* dimana karyawan akan dipantau secara *realtime* oleh admin.

Presensi adalah suatu kegiatan atau rutinitas yang dilakukan oleh seseorang untuk membuktikan dirinya hadir atau tidak dalam suatu instansi. Presensi ini berkaitan dengan penerapan disiplin yang ditentukan oleh masing-masing perusahaan atau instansi. Presensi adalah dokumen yang mencatat jam hadir setiap pegawai disuatu perusahaan yang dapat berupa daftar hadir biasa maupun lainnya [4]. Maka untuk menghasilkan suatu sistem yang baik dibutuhkan suatu pengkajian lebih mendalam terhadap sistem tersebut. Suatu sistem bersifat dinamis dan tidak statis, hal ini mengindikasikan bahwa suatu sistem akan selalu berubah dari paling sederhana hingga sampai yang sempurna dalam melakukan presensi [1].

Sistem pengenalan wajah (*Facial Recognition System*) adalah teknologi yang dapat mengenali wajah seseorang didalam sebuah gambar digital. Metode yang digunakan sistem pengenalan wajah ada banyak, tapi secara garis besar bekerja

dengan menyamakan fitur wajah dengan yang ada didalam *Database*. Kelebihan dari penggunaan *face recognition* adalah tidak perlunya kontak dari bagian tubuh untuk melakukan absen, efisien dan hasilnya bisa dipercaya, multifungsi dan susah untuk dilakukan pemalsuan [5].

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, Penulis ingin mengembangkan aplikasi yang mampu membantu karyawan dalam mendeteksi lokasi karyawan yang di dalam radius maupun diluar radius yang ditentukan atau bisa disebut kerja lapangan. Sistem ini juga diharapkan bisa memudahkan karyawan maupun *HR* untuk memantau kehadiran, cuti, dan laporan dalam memanfaatkan teknologi yang ada.

Penulis berupaya mengimplementasikan sebuah aplikasi yang Bernama “Sistem Presensi Karyawan Dengan Teknologi *face recognition* Dan *location Detection*” aplikasi ini akan memantau kehadiran karyawan selama jam kerja dan melacak lokasi karyawan yang sudah presensi apakah dititik radius yang telah ditentukan atau tidak. Algoritma yang digunakan yaitu *Sequential Searching* digunakan dalam implementasi aplikasi presensi *online* yang dapat meningkatkan efisien dan kecepatan pengolahan dan pencarian data kehadiran karyawan. Saat ini permasalahan utama adalah mempunyai banyak lokasi atau cabang kantornya yang perlu sistem ini, salah satunya dalam memverifikasi kehadiran karyawan di lokasi yang benar. Selain itu banyak juga karyawan sekarang menerapkan sistem kerja *WFH*, *Hybrid*, dan *Reemote*, sistem ini akan mempermudah karyawan dalam hal presensi tanpa harus hadir ke kantor untuk presensi melalui sidik jari atau yang

lainya, dalam hal ini karyawan akan menerapkan kedisiplinan dalam diri walaupun berada di luar kantor.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat disebutkan beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem presensi karyawan yang dapat meningkatkan keakuratan data kehadiran serta meminimalisir kecurangan seperti titip absen?
2. Bagaimana sistem presensi berbasis *face recognition* dan *detection location* dapat memudahkan pengelolaan data presensi, dan cuti karyawan pada CV. Cahaya Elektronik?
3. Bagaimana cara membuat sistem presensi yang mampu mendeteksi lokasi karyawan dalam radius yang telah ditentukan?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan penelitian, beberapa batasan penelitian sebagai berikut:

1. Sistem hanya dirancang untuk mendeteksi kehadiran karyawan di lingkungan CV. Cahaya Elektronik menggunakan teknologi *face recognition* dan *location detection*.
2. Sistem akan menggunakan *library face-api.js* dalam *javascript* untuk pengenalan wajah dan algoritma *sequential Searching* dalam pencarian data kehadiran karyawan.

3. Membangun sistem hanya mencakup fitur presensi, *location detection* dalam radius tertentu, serta pengelolaan cuti karyawan.
4. Aplikasi hanya akan dipantau oleh admin untuk verifikasi kehadiran dan lokasi karyawan secara *real-time*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan penelitian yang disebutkan dalam rumusan masalah adalah untuk:

1. membangun aplikasi presensi berbasis *face recognition* dan *location detection* yang mempermudah pencatatan kehadiran kerja diluar kantor.
2. merancang sistem presensi berbasis *face recognition* dan *location detection* yang dapat memudahkan pengelolaan data absen dan cuti.
3. membangun sistem presensi yang mampu mendeteksi lokasi karyawan dalam radius yang telah ditentukan untuk memastikan bahwa karyawan melakukan presensi di lokasi yang sesuai.

1.4.2 Manfaat

Manfaat penelitian yang dilakukan terkait dengan aplikasi:

1. Sistem presensi yang dibangun untuk tidak ada terjadi kecurangan absen.
2. Sistem ini menyediakan cara presensi yang lebih praktis yang akan memudahkan dalam pengajuan cuti serta pengelolaan presensi.
3. Perusahaan dapat mengurangi biaya yang terkait dengan pengelolaan presensi manual, seperti penggunaan kertas dan waktu yang dihabiskan untuk administrasi.
4. Karyawan dapat lebih disiplin dalam melaksanakan kewajiban presensi, baik di kantor maupun diluar.

1.5 Tinjauan Pustaka

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem presensi berbasis *website*. Tinjauan Pustaka yang digunakan untuk pengumpulan informasi mengenai jurnal penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem presensi. Penelitian ini membahas perencanaan sistem informasi presensi berbasis *web*, yang berfokus pada pengelolaan kehadiran karyawan untuk meningkatkan efisien dalam proses presensi. Penelitian ini menekankan pentingnya penggunaan sistem informasi untuk meminimalisir kesalahan data presensi yang sering terjadi dalam pengelolaan manual serta meningkatkan ketetapan waktu dalam pencatatan kehadiran karyawan. Pendekatan berbasis *web* memungkinkan data presensi untuk diakses dengan lebih mudah dan akurat oleh berbagai pihak yang memerlukan informasi tersebut secara *real-time* [1].

Widiyanto juga mengembangkan sistem presensi berbasis *web* untuk memperbaiki proses pencatatan kehadiran karyawan. Studi ini membahas secara rinci proses perancangan sistem dengan menggunakan tahapan analisis, perancangan, pengujian, dan implementasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem berbasis *web* dapat mengurangi beban administrasi yang besar serta memberikan akses lebih cepat dan efisien dalam pencatatan kehadiran [2].

Penelitian yang dilakukan oleh Setiawan dan Sari mengkaji pengembangan presensi *online* yang mengintegrasikan teknologi *GPS* dengan algoritma *Sequential Searching*. Sistem ini memungkinkan pencatatan presensi secara *real-time* dengan memantau lokasi karyawan melalui *GPS* untuk memastikan kehadiran mereka di lokasi kerja yang telah ditentukan. Dengan menggabungkan teknologi *GPS*, penelitian ini menyoroti pentingnya akurasi lokasi dalam aplikasi presensi, terutama bagi karyawan yang bekerja di luar kantor atau memiliki mobilitas tinggi [3].

Studi Olindo dan Syaripudin mengimplementasikan metode *waterfall* dalam perancangan sistem presensi berbasis *web* untuk pegawai. Metode *waterfall* digunakan untuk memastikan bahwa setiap tahap dalam proses perancangan sistem berjalan dengan lancar dan tersusun secara berurutan, mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian. Metode ini dianggap efektif untuk sistem presensi yang relatif stabil tanpa perubahan kebutuhan yang sering. Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis *waterfall* memberikan kejelasan dalam tahap pengembangan serta hasil yang memenuhi kebutuhan pengelolaan kehadiran karyawan [4].

Thiosdor mengembangkan program presensi mahasiswa berbasis pengenalan wajah (*face recognition*). Penelitian ini memperkenalkan pengguna teknologi pengenalan wajah dalam mencatat kehadiran secara otomatis, tanpa memerlukan kontak fisik, sehingga lebih efisien dan sulit dipalsukan dibandingkan metode konvensional. Implementasi *face recognition* ini menunjukkan bagaimana teknologi ini dapat meningkatkan keamanan dan akurasi dalam pencatatan kehadiran, terutama di lingkungan pendidikan. Studi ini relevan bagi sistem presensi berbasis pengenalan wajah yang diusulkan dalam penelitian presensi karyawan untuk mengurangi kecurangan dan meningkatkan keakuratan data [5].

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi presensi berbasis *web* memiliki banyak keuntungan, termasuk efisiensi, kemudahan akses, dan peningkatan akurasi data. Dalam hal ini sistem akan terintegrasi teknologi seperti *detection location* dan *face recognition* dan fitur cuti karyawan semakin memperbanyak fungsi sistem presensi, memungkinkan verifikasi lokasi dan identitas pengguna secara *real-time*, sehingga mengurangi peluang kecurangan dalam presensi. Pendekatan pengembangan berbasis *waterfall* juga terbukti efektif dalam membangun sistem yang terstruktur dan stabil.

Penelitian ini mengembangkan sistem presensi berbasis *web* untuk mendukung administrasi kehadiran mahasiswa di Politeknik Negeri Padang. Sistem ini memungkinkan akses yang lebih mudah dan cepat bagi pengguna, serta memberikan transparansi dalam pencatatan kehadiran. Penelitian ini relevan karena sistem berbasis *web* memberikan kemudahan akses dari berbagai perangkat yang terhubung dengan *internet*, adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini

yaitu menggunakan *prototype* yang merupakan salah satu teknik pendekatan dalam pembuatan perangkat lunak. Dengan bahasa yang digunakan dan *Database MySQL*. Penelitian ini menghasilkan suatu sistem informasi yang bisa digunakan dalam pelaporan absen mahasiswa di Politeknik Negeri Padang [6].

Penelitian dari Rio et al merancang dan membangun sistem informasi presensi karyawan berbasis *web* yang diterapkan di PT. San Andeas Mandiri Bekasi. Permasalahan yang ditimbulkan adalah penumpukan berkas dilemari penyimpanan yang menyebabkan berkas tersebut rusak, serta lamanya waktu yang dibutuhkan untuk mencari data. Sistem ini dirancang untuk mengelola data kehadiran karyawan dan memudahkan pencatatan secara otomatis. Meskipun penelitian ini belum menggunakan *face recognition*, penerapan sistem berbasis *web* dapat memberikan gambaran tentang bagaimana presensi karyawan dapat diotomatisasi. Sistem yang terhubung langsung ke server memudahkan data seacara *real-time* [7].

Penelitian wahyu mengembangkan sistem presensi berbasis *website* untuk memudahkan pencatatan dan pemantauan kehadiran karyawan. PT *Cheetah System* adalah perusahaan percetakan yang masih menggunakan sistem manual dalam presensinya yaitu karyawan yang hadir harus tanda tangan terlebih dahulu jika sudah semua, baru absen yang sudah ditanda tangan di input di *excel*, Penelitian ini menekankan pada pembuatan sistem yang dapat diakses dengan mudah dan memiliki antarmuka yang *user-friendly*. Studi ini relevan karena memberikan dasar pengembangan sistem presensi yang memanfaatkan teknologi terkini [8].

Penelitian putra et al merancang sistem presensi pegawai berbasis *web* untuk kantor Desa Cibentang dengan menggunakan metode *Waterfall*. Sistem ini bertujuan untuk memudahkan pencatatan presensi pegawai dan mengurangi kesalahan pencatatan manual. Penelitian ini memberikan gambaran tentang perancangan sistem presensi yang efektif menggunakan pendekatan *Waterfall*, yang relevan dengan penelitian ini dalam hal metodologi dan proses pengembangan sistem presensi berbasis *web* [9].

Penelitian Putra mengimplementasikan metode *prototyping* dalam perancangan sistem presensi berbasis *website*. Dengan metode ini, pengembangan sistem dilakukan secara iteratif, memungkinkan adanya penyesuaian sesuai dengan kebutuhan pengguna. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pemilihan metode pengembangan yang fleksibel dan efektif, yang dapat diterapkan dalam pengembangan sistem presensi berbasis *face recognition*, agar sesuai dengan kebutuhan perusahaan yang dinamis [10]. Tabel penelitian terdahulu dapat dilihat pada Tabel 1.1

Tabel 1. 1 Gap Penelitian

No	Tahun	Judul	Teknologi	Hasil	Pembeda
1.	2023	Perancangan Sistem Informasi Presensi Karyawan Berbasis Web (Studi Kasus: CV Aneka Garmino)	<i>PHP, MySQL</i>	Sistem presensi berbasis web yang meningkatkan efisiensi pencatatan kehadiran karyawan.	Penelitian ini hanya berbasis web tanpa fitur <i>face recognition & Location Detection</i>
2.	2022	Perancangan Sistem Informasi Presensi Karyawan Berbasis Web	<i>HTML, CSS, JavaScript</i>	Sistem presensi berbasis web memudahkan pencatatan dan pelacakan kehadiran karyawan.	Tidak memiliki sistem verifikasi wajah dan lokasi, hanya pelacakan biasa.

3.	2023	Pengembangan Presensi <i>Online</i> Secara Real Time Algoritma <i>Sequential Searching</i> Menggunakan <i>GPS</i>	<i>Web, GPS</i>	Mendeteksi lokasi kehadiran karyawan secara <i>real-time</i> .	Belum mengintegrasikan <i>face recognition</i> untuk verifikasi identitas.
4.	2022	Perancangan Sistem Informasi Presensi Pegawai Berbasis <i>Web</i> Dengan Metode <i>Waterfall</i>	<i>Waterfall, HTML, CSS</i>	Meningkatkan ketepatan pencatatan kehadiran pegawai.	Tidak menggunakan teknologi lokasi dan pengenalan wajah

5	2021	Implementasi Program Presensi Mahasiswa dengan Menggunakan <i>face recognition</i>	<i>HTML, CSS, PHP, Face recognition</i>	Sistem presensi otomatis berbasis pengenalan wajah untuk mendeteksi kehadiran mahasiswa	Belum menggunakan <i>location detection</i> sebagai validasi tambahan
6	2019	Rancang Bangun Sistem Informasi Presensi Karyawan pada PT. San Andreas Mandiri Bekasi	<i>PHP, HTML, CSS</i>	Meningkatkan akurasi data presensi dan pemantauan secara <i>real-time</i> .	Berfokus pada pemantauan secara <i>real-time</i> untuk karyawan.
7	2022	Rancang Bangun Sistem Informasi Presensi Karyawan Berbasis	<i>CodeIgniter</i>	Memperluas pengelolaan presensi karyawan dengan akses <i>online</i> .	Menggunakan <i>framework</i> lain dan belum ada fitur <i>face recognition</i>

		Website			
9	2023	Perancangan Sistem Presensi Pegawai Berbasis Web pada Kantor Desa Cibentang Menggunakan <i>Waterfall</i>	<i>Laravel</i>	Meningkatkan kemudahan dalam pencatatan dan pelaporan presensi pegawai.	Belum memanfaatkan <i>real-time</i> lokasi & <i>face recognition</i>
9	2022	Penerapan Metode <i>Prototyping</i> dalam Rancangan Sistem Informasi Presensi Berbasis Website	<i>Prototyping, PHP, MySQL</i>	Sistem presensi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna melalui feedback iteratif.	Fokus pada pengembangan, tidak dengan fitur <i>face recognition</i> dan <i>location detection</i>

10	2019	Analisis Sistem Pengolahan Presensi Karyawan pada PT. Bakrie Sumatera	<i>PHP, MySQL</i>	Sistem mempermudah pengolahan data presensi secara elektronik.	Fokus pada pengolahan data presensi tanpa menggunakan fitur <i>face recognition</i> dan deteksi lokasi.
----	------	---	-------------------	--	---

1.6 Data Penelitian

1.6.1 Bahan Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari beberapa sumber utama, yaitu dapat dilihat pada Tabel 1.2.

Tabel 1. 2 Data Penelitian

No.	Sumber Data	Deskripsi
1	Observasi langsung di CV.Cahaya Elektronik	Data digunakan untuk memahami alur presensi manual sebelumnya dan aktivitas kerja lapangan.
2	Wawancara dengan pimpinan CV	Menggali kebutuhan pengguna, kendala presensi di luar kantor, dan harapan terhadap sistem.

1.6.2 Alat Penelitian

Alat penelitian ini menggunakan berbagai perangkat keras dan perangkat lunak. Berikut adalah tabel yang mencakup alat penelitian yang dapat dilihat pada Tabel 1. 3.

Tabel 1. 3 Alat Penelitian

No	Alat Penelitian	Keterangan
1.	Komputer atau Laptop	Digunakan sebagai perangkat utama dalam pengembangan sistem. Spesifikasi laptop yang digunakan mencakup prosesor <i>Intel Core I5 gen 11</i> , RAM 8 GB, dan penyimpanan yang mencukupi untuk mengelola <i>Database</i> .
2.	<i>Framework Pengembangan Web</i>	Menggunakan <i>framework Laravel 8</i> untuk membangun aplikasi.
3.	<i>Database</i>	<i>MySQL</i> digunakan untuk menyimpan data sistem presensi

4.	Library <i>face-api.js</i>	Menggunakan <i>library face-api.js</i> yang berbasis <i>JavaScript</i> untuk pengenalan wajah secara <i>real-time</i> melalui <i>web</i> .
5.	<i>GPS (Global Positioning System)</i>	Menggunakan modul <i>GPS</i> atau API <i>Geolocation</i> untuk mendeteksi lokasi karyawan pada saat melakukan presensi.
6.	<i>Browser</i>	Digunakan untuk menguji aplikasi berbasis <i>web</i> dan memastikan kompatibilitas di berbagai jenis <i>browser</i> .