

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kehadiran karyawan merupakan kunci dalam menentukan kinerja dan produktivitas perusahaan. Sistem absensi yang akurat dan efisien diperlukan untuk memastikan kepatuhan terhadap peraturan kerja dan manajemen jam kerja. Di banyak perusahaan, sistem absensi konvensional seperti absensi manual menggunakan tanda tangan atau *fingerprint* masih umum digunakan. Namun cara lama ini memiliki berbagai keterbatasan, seperti kesulitan dalam memantau kehadiran, serta memakan waktu dalam proses pencatatan dan rekapitulasi dan metode absensi tradisional seringkali tidak akurat dan rawan penyalahgunaan.

Seiring dengan perkembangan teknologi, perusahaan kini mulai menerapkan solusi berbasis teknologi untuk meningkatkan efisiensi dalam operasional, termasuk dalam pengelolaan kehadiran karyawan. Salah satu teknologi yang canggih adalah pengenalan wajah atau *face recognition*, yang mampu mengenali identitas seseorang berdasarkan fitur-fitur wajah yang unik. Teknologi ini menawarkan keuntungan dalam hal akurasi tinggi, kecepatan verifikasi, dan dapat diintegrasikan dengan sistem database untuk memantau data kehadiran secara otomatis dan *real-time*.

Penerapan sistem absensi berbasis *face recognition* di perusahaan dapat mengatasi berbagai kelemahan sistem manual. Dengan sistem ini, kehadiran karyawan dapat tercatat secara otomatis hanya dengan menghadapkan wajah ke kamera, sehingga mengurangi risiko manipulasi data dan meningkatkan efisiensi.

Sistem ini juga memungkinkan perusahaan untuk memonitoring kehadiran karyawan secara langsung, memberikan informasi yang akurat dan up-to-date kepada manajemen.

Penelitian ini menjadi Solusi untuk mengatasi masalah absensi yang terjadi di Perusahaan PT. GLOBAL BENUA BAJATAMA dan menggunakan metode *Haar Cascade*, *Local Binary Patterns Histograms* (LBPH), OpenCV beserta library pendukung lainnya. Haar Cascade merupakan metode yang digunakan dalam pendeteksian objek dimana metode ini menggabungkan empat kunci utama yaitu *Haar Feature Selection*, *Creating Integral Image*, *Adaboost Training* dan *Cascade Classifier*. Metode ini juga dikenal dengan metode Viola Jones karena Paul Viola dan Michael Jones merupakan tokoh pertama yang memperkenalkan pendeteksian wajah pada tahun 2001 Cascade Classifier berfungsi sebagai rantai stage classifier, dimana setiap stage classifier digunakan untuk mendeteksi apakah di dalam image sub window terdapat objek yang ingin dideteksi.

Pengenalan wajah merupakan sebuah tahap selanjutnya dalam sistem pendeteksian wajah, proses pengenalan wajah menggunakan template matching dengan menggunakan LBPH. Citra wajah yang diambil secara realtime menggunakan kamera pada laptop akan dibandingkan dan dicocokkan menggunakan histogram yang sudah diekstraksi dengan citra wajah yang ada pada database. Local Binary Pattern Histogram (LBPH) merupakan sebuah fitur yang berfungsi untuk mengklasifikasi citra yang dikombinasikan dengan histogram dan LBPH salah satu teknik terbaru dari metode LBP yang digunakan untuk mengubah performa hasil pengenalan wajah.

Beberapa masalah yang dapat diidentifikasi dalam penerapan sistem absensi berbasis *monitoring* menggunakan *face recognition* atau pengenalan wajah di perusahaan adalah kecurangan dalam absensi dengan cara menipiskan absensi kepada rekan kerja, Sistem absensi konvensional seperti manual atau berbasis kartu membutuhkan waktu lama untuk merekap data, dan Penggunaan metode absensi yang membutuhkan kontak fisik seperti *fingerprint* menyebabkan antrian panjang terutama saat jam sibuk. Ini menurunkan efisiensi dan menghabiskan waktu.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian ini ada beberapa rumusan masalah yang harus kita ketahui dan apa saja rumusan masalahnya.

1. Bagaimana merancang sistem absensi berbasis *monitoring* menggunakan teknologi *Face Recognition*?
2. Bagaimana sistem absensi ini dapat membuat tingkat keakurasian menjadi lebih akurat?
3. Apa saja faktor yang memengaruhi kinerja dan efektivitas sistem absensi berbasis *face recognition* dalam berbagai kondisi lingkungan perusahaan?

1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan ini terdapat batasan masalah yang harus diketahui yaitu:

1. Teknologi Pengenalan Wajah (*Face Recognition*)

Sistem yang dikembangkan hanya menggunakan teknologi face recognition berbasis gambar wajah yang diambil melalui kamera. Sistem ini tidak menggunakan teknologi biometrik lainnya, seperti *fingerprint* atau *iris recognition*.

2. Algoritma Haar Cascade dan Local Binary Pattern Histogram

Sistem ini dirancang menggunakan algoritma haar cascade dan local binary pattern histogram untuk pengenalan karyawan di perusahaan. Penerapannya terbatas pada lingkungan perusahaan tertentu dan tidak mencakup algoritma lain seperti liveness detection, CNN dan lainnya.

3. Kondisi Lingkungan Deteksi

Sistem ini diuji dalam kondisi pencahayaan yang wajar, seperti di dalam ruangan dengan pencahayaan standar. Pencahayaan yang terlalu redup atau terlalu terang dapat memengaruhi akurasi pengenalan wajah dan tidak menjadi fokus utama penelitian.

4. Pengujian

Pengujian dilakukan dengan penggunaan masker, kacamata, dan helm safety apakah akan terdeteksi oleh sistem jika menggunakan aksesoris

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan mengembangkan sistem absensi berbasis *face recognition* yang dapat mencatat kehadiran karyawan secara otomatis dan akurat.
2. Menguji tingkat akurasi dan keandalan sistem absensi berbasis *face recognition* dibandingkan dengan sistem absensi konvensional seperti manual atau *fingerprint*.
3. Menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi efektivitas sistem absensi berbasis *face recognition* dalam berbagai kondisi lingkungan di perusahaan.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Praktis

Dalam penelitian ini, terdapat manfaat praktis yang dapat menambah wawasan pengetahuan sebagai berikut:

1. Meningkatkan efisiensi dalam pencatatan kehadiran karyawan dengan mengurangi waktu dan tenaga yang diperlukan dibandingkan menggunakan absen manual atau *fingerprint*.
2. Meminimalkan risiko kecurangan dalam absensi, seperti penitipan absen kepada teman kerja, sehingga data kehadiran menjadi Tingkat akurasi lebih tinggi.

1.5.2 Manfaat Teoritis

1. Mempercepat proses absensi sehingga mengurangi antrian atau penundaan yang mungkin terjadi saat jam masuk dan pulang.
2. Memberikan pengalaman absensi yang lebih mudah dan tanpa kontak fisik, yang lebih aman dari risiko penyebaran penyakit.
3. Menambah wawasan mengenai penerapan teknologi biometrik dalam sistem informasi dan teknologi manajemen sumber daya manusia.
4. Mendorong inovasi teknologi absensi yang lebih canggih dan efisien, yang dapat diimplementasikan di berbagai sektor industri selain perusahaan.