

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi komputer telah tumbuh begitu melesat hingga mengharuskan setiap orang memperoleh keterampilan untuk memfasilitasi kinerja mereka. Di tengah dinamika ini, manajemen kehadiran karyawan menjadi penting bagi efektivitas operasional perusahaan. Pencatatan kehadiran pegawai adalah satu dari komponen utama pada manajemen personalia[1]. Seiring dengan kemajuan teknologi, banyak organisasi mulai menerapkan solusi digital untuk mempermudah proses ini.

DPP Partai Demokrat sebagai organisasi politik yang ada di Indonesia memiliki 75 karyawan aktif. Penerapan mesin presensi *fingerprint* pada sistem yang sedang diterapkan di DPP Partai Demokrat menghadapi kendala dalam aksesibilitas data presensi yang tidak dapat dipantau secara *online*. Data yang diperoleh dari mesin presensi *fingerprint* masih berbentuk file Excel yang harus diolah secara manual. Oleh karena itu, terkadang terjadi kesalahan dalam melakukan ringkasan data karena keterbatasan akses yang lambat dan tidak langsung, hal ini dapat menyulitkan divisi Sumber Daya Manusia dalam memantau kehadiran karyawan secara maksimal. Kemampuan akses data presensi yang cepat dan akurat menjadi krusial dalam sistem presensi guna menyelesaikan permasalahan tersebut.

Inovasi yang dapat diimplementasikan adalah penggunaan sistem presensi berbasis *android*. Penggunaan teknologi presensi berbasis *android* di lingkungan

kerja tidak hanya menggantikan metode konvensional, tetapi juga membawa inovasi baru dan akses yang lebih mudah terhadap informasi. Melalui metode ini, karyawan bisa menjalani presensi dan pengelolaan kehadiran dengan menggunakan aplikasi digital, memangkas waktu yang dibutuhkan untuk administrasi dan menaikkan akurasi pencatatan. Dengan mengimplementasikan algoritma *Eigenface* kedalam sistem presensi berbasis *android*, sistem ini akan meningkatkan akurasi data dengan mendeteksi wajah karyawan, mencegah kehilangan data dengan menyimpannya secara digital, menghemat waktu dengan mengotomatisasi proses pencatatan kehadiran, dan memudahkan pemantauan data dengan menyediakan analisis dan laporan.

Algoritma pengenalan wajah yang terkenal adalah algoritma *eigenfaces*. *Eigenfaces* merupakan algoritma pengenalan wajah yang dikembangkan di MIT berdasarkan analisis komponen utama (*PCA*). Keseluruhan algoritma *eigenface* sangat sederhana. Gambar pelatihan dikodekan menjadi vektor planar (vektor komposit) dan digabungkan menjadi matriks. *Eigenfaces* kemudian diekstraksi dari setiap gambar dan disimpan dalam file atau database sementara. Nilai *eigen* area juga dibuat untuk gambar uji yang diterima dan dibandingkan dengan area intrinsik gambar di database atau file sementara[2].

Belum ada informasi mengenai penerapan maupun hasil penerapan Algoritma *Eigenface* dalam sistem presensi karyawan di DPP Partai Demokrat. Hal ini menciptakan peluang penelitian terkait efektivitas, keobjektifan, dan dampak jangka panjang dari penggunaan algoritma tersebut. Sebagai upaya untuk meningkatkan kinerja dan fungsionalitas sistem tersebut, Evaluasi terhadap

fungsionalitas sistem sangat penting untuk menjamin kesesuaian dengan tujuan perusahaan, dan penelitian ini dapat memberikan wawasan terkait keberlanjutan serta potensi perbaikan.

Rifky Kurniawan berhasil merancang penerapan metode *Eigenface* untuk pengenalan citra wajah pada sistem presensi. Berdasarkan hasil pengujian dengan mencocokkan dataset citra yang telah disimpan dalam database, didapatkan akurasi sebesar 93%. Hal ini menggambarkan bahwa teknik ini dapat membantu dalam menurunkan tingkat keterlambatan, membolos dan tidak dapat berbuat curang untuk digantikan ketika absen[3].

Satria Putra menunjukkan bahwa sistem yang dibangun dengan algoritma *Eigenface* berhasil memperhitungkan tingkat cahaya dan jarak kamera pada objek saat pemindaian gambar wajah yang berakibat mempengaruhi kualitas gambar dan hasil pelatihan. Pengujian dilakukan pada dua jarak yang berbeda. Jarak yang lebih dekat memberikan hasil yang lebih akurat dibandingkan jarak yang lebih jauh. Semakin dekat jarak antara wajah dan kamera, struktur bentuk wajah menjadi lebih jelas dan menonjolkan fitur wajah orang tersebut. Pencahayaan juga berperan dalam menampilkan kontur dan struktur wajah seseorang. Kombinasi jarak dan tingkat cahaya yang tepat bisa menghasilkan tingkat yang lebih akurat[4].

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan sistem presensi *android* pengenalan wajah dengan memanfaatkan algoritma *Eigenface* cocok digunakan. Penggunaan platform berbasis *android* dalam penerapannya memberikan fleksibilitas dan aksesibilitas yang tinggi. Dengan demikian, presensi

dapat dilakukan dengan lebih efisien dan akurat, menghasilkan manajemen presensi yang lebih tepat dan objektif.

Berdasarkan penjelasan yang sudah diuraikan sebelumnya, maka penulis tertarik membuat penelitian yang berjudul "**Pengenalan Pola Citra Wajah Untuk Presensi Karyawan Menggunakan Algoritma *Eigenface* Berbasis *Android* (Studi Analisis: Presensi DPP Partai Demokrat)**".

1.2 Identifikasi Masalah

Dengan merujuk pada latar belakang, maka identifikasi masalah tercantum sebagai berikut:

1. Sistem pengelolaan presensi menggunakan mesin *fingerprint* memiliki permasalahan dalam aksesibilitas data presensi sehingga data tidak dapat dilihat secara *online*, pemantauan presensi karyawan menjadi tidak maksimal.
2. Belum diketahuinya hasil penerapan algoritma *Eigenface* dalam sistem presensi berbasis *Android* di DPP Partai Demokrat.
3. Belum adanya pengukuran pengujian fungsionalitas dari sistem presensi berbasis *Android* di DPP Partai Demokrat.

1.3 Rumusan Masalah

Dengan merujuk pada identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian yaitu:

1. Bagaimana membangun sistem presensi berbasis *android* di DPP Partai Demokrat agar aksesibilitas data presensi menjadi lebih efektif?

2. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *Eigenface* pada sistem presensi berbasis *android* di DPP Partai Demokrat?
3. Seberapa sesuai fungsional aplikasi sistem presensi yang dibangun berdasarkan uji perangkat lunak?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dengan judul penelitian, maka tujuan dari penelitian sebagai berikut:

1. Memudahkan dalam aksesibilitas data presensi karyawan dengan membangun sebuah sistem presensi karyawan berbasis *android* di DPP Partai Demokrat.
2. Mengetahui cara penerapan algoritma *Eigenface* dalam sistem presensi berbasis *Android* di DPP Partai Demokrat.
3. Mengetahui fungsionalitas sistem presensi yang dibangun sejauh mana fungsionalitas aplikasi yang telah dibangun melalui uji perangkat lunak, untuk memastikan kesesuaian dan kinerjanya dalam pengelolaan presensi di DPP Partai Demokrat.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat teoritis dan manfaat praktis, yang mana akan dijabarkan seperti dibawah ini:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Penelitian ini akan memperkaya literatur tentang presensi karyawan berbasis *Android*.

- b. Penelitian ini akan memberikan kontribusi pada pemahaman tentang sistem presensi berbasis *Android* dengan fokus pada pengenalan wajah.
- c. Penelitian ini mengembangkan pendekatan pengujian yang efektif dan efisien untuk sistem presensi karyawan berbasis *Android*, yang dapat diimplementasikan dalam berbagai konteks.

2. Manfaat Praktis

- a. Dapat memberikan kemudahan bagi karyawan untuk melakukan presensi secara online tanpa harus datang ke lokasi mesin absen *fingerprint*.
- b. Penerapan metode *Eigenface* memberikan metodologi yang praktis dan ilmiah dalam mendeteksi wajah karyawan. Pengujian perangkat lunak memastikan aplikasi memiliki fungsionalitas yang sesuai dengan kebutuhan, memberikan keyakinan kepada Karyawan DPP Partai Demokrat dalam menggunakan sistem ini untuk meningkatkan efisiensi dalam proses presensi dan pengolahan data presensi.

1.6 Batasan Masalah

Pembatasan masalah ini dibuat berdasarkan permasalahan di atas dan untuk menghindari meluasnya materi pembahasan, maka peneliti perlu memberikan batasan-batasan yang jelas untuk topik ini. Batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada implementasi aplikasi presensi berbasis *Android* menggunakan algoritma *Eigenface* di DPP Partai Demokrat.
2. Penelitian ini akan memanfaatkan data berupa gambar wajah sebagai input dalam proses presensi. Data lain di luar lingkup ini tidak akan dibahas.

3. Ruang lingkup penelitian mencakup pengembangan dan implementasi sistem dan tidak membahas keamanan data, keamanan jaringan dan maintenance sistem.
4. Sistem dibangun menggunakan metode *Waterfall*, penentuan perhitungan menggunakan algoritma *Eigenface*.
5. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi informasi karyawan di DPP Partai Demokrat.
6. *Tools* yang digunakan pada penelitian ini adalah *XAMPP* sebagai *web server*, *Node JS* dan *Dart* sebagai bahasa pemrograman, *MySQL* sebagai *database management system (DBMS)*, *Android Studio* sebagai *Integrated Development Environment (IDE)* aplikasi *Android*.
7. *Dataset* wajah yang digunakan terdiri dari 20 gambar wajah dari 5 orang yang berbeda.

1.7 Sistematika Tugas Akhir

Sistematika penulisan mencerminkan susunan yang teratur dari materi yang disajikan sehingga memberikan gambaran keseluruhan. Terdapat lima bab dalam sistematika penulisan ini, yang meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Di bab ini dijelaskan tentang konteks awal, identifikasi permasalahan, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan kegunaan penelitian, serta struktur penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menyajikan penjelasan tentang prinsip-prinsip mendasar yang terkait dengan subjek penelitian yang diperoleh dari berbagai referensi literatur.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan lokasi dan periode penelitian, subjek penelitian, kerangka berpikir, rancangan sistem, serta metode analisis.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dikumpulkan.

BAB V PENUTUP

Bab terakhir ini menyajikan rekomendasi serta kesimpulan berdasarkan temuan riset yang sesuai dengan topik yang dibahas.

