

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem absensi memiliki peran penting dalam mencatat kehadiran karyawan secara akurat, mendukung kedisiplinan, dan menjadi acuan dalam evaluasi kinerja di lingkungan kerja. Pencatatan yang baik membantu perusahaan mengelola administrasi kepegawaian dengan lebih efisien serta mengurangi risiko kesalahan data. Seiring perkembangan teknologi, banyak perusahaan mulai beralih ke sistem absensi digital yang memudahkan proses pencatatan dan pemantauan secara real time. Salah satu perusahaan yang telah menerapkan sistem ini adalah **PT Tomihonk Network Nusantara**, yang memanfaatkannya untuk memastikan kehadiran karyawan tercatat dengan baik sekaligus mendukung kelancaran operasional perusahaan, sistem absensi yang digunakan saat ini berbasis *fingerprint*, yang sudah cukup lama diterapkan. Sistem ini mencatat kehadiran dengan mencocokkan sidik jari karyawan, namun dalam praktiknya masih menghadapi beberapa kendala yang mengurangi efektivitas[1].

Sistem absensi berbasis fingerprint yang digunakan di PT Tomihonk Network Nusantara bekerja dengan prinsip pencocokan pola sidik jari yang telah tersimpan di basis data perusahaan dengan sidik jari yang ditempelkan pada sensor. Meskipun metode ini cukup akurat pada kondisi ideal, tingkat keandalannya dapat menurun jika sidik jari karyawan dalam keadaan basah,

kotor, berminyak, atau terluka, sehingga sensor kesulitan membaca pola sidik jari dengan tepat dan absensi tidak tercatat, yang pada akhirnya dapat mengganggu kelancaran operasionalnya[2]. Selain itu, penggunaan fingerprint mengharuskan setiap karyawan melakukan kontak fisik langsung dengan alat, yang menimbulkan kekhawatiran akan kebersihan dan higienitas, terutama pada masa pascapandemi ketika protokol kesehatan masih menjadi perhatian utama. Permasalahan lainnya adalah terjadinya antrean panjang pada jam-jam tertentu, seperti saat jam masuk pagi atau jam pulang, yang dapat menyebabkan keterlambatan dan mengurangi produktivitas. Perangkat fingerprint juga memerlukan perawatan berkala untuk memastikan kinerjanya tetap optimal, termasuk pembersihan sensor, pembaruan perangkat lunak, dan perbaikan jika terjadi kerusakan. Semua faktor ini membuat efektivitas sistem fingerprint menurun dari waktu ke waktu, terutama jika jumlah karyawan meningkat sementara perangkat yang tersedia terbatas.

Untuk mengatasi berbagai permasalahan tersebut, dikembangkan sistem absensi berbasis *face recognition* (pengenalan wajah) sebagai solusi yang lebih efisien, aman, dan modern. Teknologi ini memungkinkan proses identifikasi karyawan dilakukan tanpa kontak fisik, sehingga lebih higienis dan mengurangi risiko penyebaran penyakit. Proses absensi dilakukan dengan memanfaatkan *Raspberry Pi* dan kamera yang terintegrasi dengan pustaka *OpenCV* untuk mendeteksi dan mengenali wajah karyawan secara otomatis. Data kehadiran akan dikelola secara otomatis dan *real-time* melalui *platform* berbasis *web*[3]. sehingga manajemen dapat memantau kehadiran karyawan kapan saja dan di mana saja. Dengan penerapan sistem absensi berbasis *face recognition* ini, diharapkan

proses pencatatan kehadiran di PT Tomihonk Network Nusantara menjadi lebih cepat, praktis, akurat, serta mampu mengatasi keterbatasan yang ada pada sistem *fingerprint* sebelumnya

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana membangun dan mengimplementasikan sistem absensi berbasis face recognition yang dapat digunakan secara langsung untuk menggantikan sistem fingerprint dengan tingkat efisiensi dan akurasi yang lebih tinggi?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan teknologi face recognition menggunakan *Raspberry Pi* dalam sistem absensi karyawan di PT Tomihonk Network Nusantara?

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembahasan kali ini peneliti membatasi penelitian agar data informasi lebih akurat dan mudah dipahami, sehingga perlu dibatasi dalam penyusunan data penelitian yaitu :

1. Masyarakat yang dijadikan objek penelitian adalah karyawan PT. Tomihonk Network Nusantara yang menggunakan sistem absensi berbasis *face recognition*.
2. Sistem absensi hanya berfungsi pada lingkungan yang memiliki pencahayaan yang memadai, sistem dirancang untuk mengenali wajah pengguna dalam jarak tertentu (1–2 meter) dari kamera.

3. Sistem hanya akan beroperasi dengan perangkat *Raspberry Pi* dan kamera USB yang telah terintegrasi. Sistem ini tidak akan mendukung perangkat keras lain selain yang telah disebutkan.
4. Sistem absensi dirancang untuk digunakan oleh 18 pengguna yang terdaftar dalam *database*, yang akan melakukan absensi melalui pengenalan wajah.
5. Sistem tidak mencakup pengamanan data wajah dengan enkripsi, dan fokus utama adalah pada efisiensi dan kemudahan penggunaan dalam proses absensi.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan menghasilkan sebuah sistem absensi otomatis menggunakan *face recognition* yang berbasis mikrokontroler *raspberry pi*, yang dapat meningkatkan akurasi dan kecepatan absensi karyawan di sebuah Perusahaan.

1.4.2 Manfaat

1. Bagi Mahasiswa

- a. Menambah wawasan dan pengetahuan mahasiswa tentang mikrokontroler.
- b. Menerapkan pengetahuan mahasiswa tentang sebuah sistem alat absensi berbasis mikrokontroler.
- c. Menggunakan hasil penelitian ini untuk penilaian Tugas

Akhir.

- d. Membekali diri untuk terjun kedunia kerja.
- 2. Bagi Akademik
 - a. Memperkaya kajian akademik melalui penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa.
 - b. Menjadi tolak ukur kemampuan mahasiswa dalam merancang sebuah sistem.
 - c. Sebagai salah satu acuan akademik untuk menunjang dan meningkatkan kualitas mengajar.
- 3. Bagi Instansi
 - a. Mempercepat proses karyawan dalam absensi..
 - b. Mengurangi kesalahan dan kecurangan yang dapat terjadi pada absensi manual.
 - c. Mempermudah administrator dalam mengolah data absensi karyawan.

1.5 Sistematika Penulisan Laporan

Laporan tugas akhir dari enam bab, yang masing-masing bab dengan perincian berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan penelitian terkait yang diambil dari abstrak jurnal yang telah dikumpulkan, serta menjelaskan landasan teori yang mendukung pembuatan alat absensi *face recognition*.

BAB III METODLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini membahas tentang tahapan perencanaan dengan metode, teknik, alat (*tools*) yang digunakan seperti *procedure* penelitian, metode pengumpulan data serta tempat dan waktu pelaksanaan penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas analisis terhadap permasalahan yang dihadapi, di mana masalah tersebut diselesaikan melalui penelitian. Bab ini juga mencakup perancangan blok diagram dan flowchart.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan implementasi alat absensi *face recognition* secara menyeluruh, sekaligus melakukan proses pengujian untuk memastikan bahwa alat absensi tersebut mampu menyelesaikan

permasalahan sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan yang merangkum hasil pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan, sekaligus menjadi jawaban atas permasalahan yang dihadapi. Selain itu, disertakan pula saran-saran sebagai arahan dan masukan yang dapat berguna bagi penelitian serupa untuk mengembangkan lebih lanjut Alat Absensi *Face Recognition* Berbasis Mikrontroler pada PT. Tomihonk Network Nusantara.

BAGIAN AKHIR

Bagian akhir memuat daftar pustaka dan lampiran. Pada bagian ini mahasiswa menuliskan semua referensi baik berupa jurnal, artikel, hasil penelitian, buku maupun referensi dari internet dengan minimal 15 daftar pustaka yang dijadikan referensi dan kutipan. Pada bagian ini lampiran yang harus disertakan adalah surat keterangan penelitian dari perusahaan/ lembaga tempat penelitian (bila ada), surat kesediaan membimbing baik pembimbing I maupun pembimbing II, hal-hal yang berkaitan dengan penyusunan laporan tugas akhir yang perlu dilampirkan.