

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem kehadiran telah banyak digunakan untuk sekolah-sekolah, universitas-universitas, bahkan di perusahaan-perusahaan. Meskipun diantaranya masih banyak yang menggunakan sistem kehadiran yang konvensional. Sistem kehadiran sangat penting di era saat ini, mengingat data yang di dapat dari sistem kehadiran berupa data yang valid. Misalnya, dalam sebuah perusahaan sistem kehadiran karyawan dapat membantu admin dalam proses peng-inputan kehadiran sehingga waktu bagi admin menjadi lebih efisien. Sistem ini juga dapat membantu *HR/Human Resource* dalam menghitung data dari karyawan, terutama saat mendekati tanggal gaji. Data-data yang didapat dari sistem kehadiran berupa waktu kedatangan dan waktu kepulangan karyawan tersebut dari perusahaan.

Berdasarkan penelitian (Rian et al. 2017) seiring berkembangnya teknologi di era saat ini, banyak hal seperti aktivitas manual dapat diganti menjadi terkomputerisasi. Contohnya sistem kehadiran yang tadinya secara manual sekarang berganti menjadi terkomputerisasi dengan adanya teknologi biometrik. Sistem biometrik ini berupa teknologi pengenalan pada unsur *body* manusia, seperti hal nya sidik jari, DNA, telapak tangan, retina, suara, cara berjalan, penekanan tombol, bau, gigi, dan bibir. Dengan menggunakan teknologi biometrik ini banyak keuntungan yang bisa didapatkan seperti sistem keamanan dapat meningkat dan proses pengenalan target dapat lebih cepat dan tepat.

PT Prima Nusantara Group melakukan proses absensi karyawan dengan cara menuliskan namanya di buku kehadiran dan di tandatangi setiap harinya. Bila karyawan berhalangan masuk atau sedang sakit maka karyawan tidak akan melakukan proses absensi. Untuk jumlah laporan yang masuk kepada HRD adalah banyaknya jumlah nama-nama karyawan yang telah absen atau yang tertera pada buku absen. Dengan begitu admin akan meinput absen kedalam file *microsoft excel* untuk dijadikan sebagai data karyawan. Tidak ada ditemukan kesulitan dalam melakukan penginputan data absen karyawan, akan tetapi waktu yang dibutuhkan menjadi sangat lama sehingga mengganggu efektifitas dan efisiensi admin dalam bekerja. Dengan sistem absensi yang masih menggunakan kertas, ada saja kecurangan yang ditemukan seperti halnya dapat menitip absen kepada karyawan lainya dengan cara menuliskan nama dan meniru tanda tangan. Hal ini tentu menjadi hal yang salah dalam proses absensi. Karena dapat membuat berkurangnya kedisiplinan pada karyawan dan dapat merugikan perusahaan karena aktivitas produksi menjadi menurun. Walaupun modal atau biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk sistem absensi menggunakan kertas tidak terlalu besar.

Menurut (Husain and Prastian, Abdul Haqy Aji Ramadhan 2017) sistem kehadiran saat ini sangat diperlukan adanya pembaharuan ke sistem yang baru. Karena ini tentunya sangat berdampak baik bagi perusahaan, baik dari segi efisiensi, efektifitas, dan kecepatan. Kasus ini dapat terlihat dengan beberapa perusahaan yang tengah bersaing dalam mengganti sistem kehadiran yang lama ke sistem kehadiran yang lebih baru. Sistem kehadiran menjadi sangat penting jika

ditinjau dalam mengetahui kehadiran karyawan dalam sebuah perusahaan. Di mulai dari sistem kehadiran secara manual dengan bantuan kertas, aplikasi komputer, sidik jari, retina dan juga menggunakan *smart phone* contohnya android.

Satu diantara teknologi biometrik yang sangat sering digunakan didalam sistem kehadiran kecuali pengenalan retina, *finger print* dan *scan* mata adalah *face recognition* atau pengenalan wajah. Didalam pengaplikasiannya *face recognition* sering menggunakan kamera sebagai alat untuk menangkap wajah sebagai perbandingan dengan wajah-wajah yang lebih dulu telah tersimpan di dalam database. Pengenalan wajah sebenarnya termasuk dalam bagian pengolahan citra yang juga dapat disesuaikan bersama sistem kehadiran yang kemudian akan menjadi sangat menarik apabila dilakukan, dimana sistem kehadiran akan dilakukan dengan wajah. Dimana sistem ini nantinya akan menjadi sebuah sistem kehadiran yang sangat akurat dalam mendeteksi sebuah wajah.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (A. Santoso et al. 2018) mengatakan bahwa pengenalan wajah juga menjadi hal yang sangat kerap dipelajari dan menjadi suatu aspek yang serius pada bagian *computer vision* dalam mengikuti perkembangan teknologi yang sangat canggih di era saat ini. Pengenalan wajah ada beberapa tahap yaitu deteksi dan klasifikasi. Prinsip yang ada pada pengenalan wajah berupa perbandingan satu citra wajah yang di *encode*, kemudian mendapatkan hasil *decode* yang sebelumnya dilakukan. Prinsip dasar pada sistem pengenalan wajah yaitu dengan membandingkan suatu *inputan* citra

dengan database wajah, setelah itu barulah membuat pembenaran dan kecocokan data dengan citra wajah yang ada.

Algoritma *eigenface* dapat dikatakan sebagai salah satu algoritma yang sangat sering digunakan dan cukup populer dalam menyelesaikan masalah pengenalan wajah manusia. Banyak keunggulan yang ditawarkan oleh algoritma *eigenface* baik berupa implementasi rumus yang mudah dan waktu eksekusi yang sangat cepat jika dibandingkan dengan algoritma lainnya. Untuk memperoleh hasil algoritma *eigenface*, kumpulan citra digital yang berasal dari wajah manusia kemudian diambil dengan pencahayaan yang serupa lalu diproses dengan resolusi yang sama juga, kemudian citra tersebut dibuat sebagai vektor dimensi $a \times b$ dimana setiap komponennya diambil dari nilai citra. Hasilnya juga cukup baik walaupun tidak sebaik algoritma lain yang sangat sulit dalam pengimplementasiannya.

Berdasarkan penelitian (Distance 2018) metode *eigenface* dikenal dengan metode yang dapat bekerja dengan sederhana dan sangat cepat. Pengenalan wajah yang dilakukan dengan metode algoritma *eigenface* bila saat diekstraksi menggunakan *principle component analysis (PCA)* dapat melahirkan ketepatan pengenalan wajah yang sangat tinggi mencapai 90.83%. Dengan menyertakan tata cara matematis melalui *PCA* sebagian variabel yang mempunyai korelasi ditransformasikan dan menghasilkan kumpulan data yang tidak berkorelasi. Sehingga kumpulan ini disebut juga dengan *principal component*. Teknik ini akan membuat *eigen vector* dimana seluruhnya adalah kombinasi yang memiliki korelasi menjadi kumpulan data yang tidak berkorelasi.

Berdasarkan uraian diatas maka judul penelitian ini adalah **“IMPLEMENTASI PENGENALAN WAJAH UNTUK ABSENSI KARYAWAN DENGAN METODE *EIGENFACE*”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang akan diteliti adalah:

1. Waktu yang dibutuhkan menjadi sangat lama sehingga mengganggu efektifitas dan efisiensi admin dalam bekerja.
2. Dengan sistem absensi yang masih menggunakan kertas, ada saja kecurangan yang ditemukan seperti halnya dapat menitip absen kepada karyawan lainya dengan cara menuliskan nama dan meniru tanda tangan.
3. Berkurangnya kedisiplinan pada karyawan dan dapat merugikan perusahaan karena aktivitas produksi menjadi menurun.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, maka penulis membatasi masalah yang akan dibahas yaitu:

1. Penelitian ini dilakukan di PT Prima Nusantara Group.
2. Metode yang digunakan adalah metode *eigenface*.
3. *Tools* yang digunakan pada penelitian ini yaitu Ms. Visual Studio

1.4 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas, untuk itu perumusan masalah yang akan dibahas adalah:

1. Bagaimana cara merancang dan membangun sistem absensi menggunakan pengenalan wajah dengan metode *eigenface* ?

1.5 Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengimplementasikan teknologi pengenalan wajah (*face recognition*) kedalam sistem absensi.
2. Untuk memasukkan data absensi ke dalam *database*

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian skripsi ini antara lain adalah:

1. Manfaat Teoritis

Untuk memaksimalkan teknologi pengenalan wajah (*face recognition*) dalam implementasi nya kedalam sistem absensi, dan nantinya dapat dikembangkan dan diterapkan secara langsung.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini memberikan nilai manfaat kepada peneliti, diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Bagi penulis: dari hasil penelitian ini, penulis dapat mengerti bagaimana membuat sistem absensi karyawan dengan menggunakan teknologi pengenalan wajah (*face recognition*) dengan metode *eigenface*.
- b. Bagi Universitas Putera Batam: sebagai syarat menyelesaikan studi S1, dan memberi referensi kepada adik tingkat ditahun yang akan datang.
- c. Bagi Objek yang diteliti: hasil penelitian ini dapat diimplementasikan sebagai sistem absensi untuk menambah efektifitas dalam proses absensi karyawan.
- d. Bagi peneliti selanjutnya: semoga penelitian ini dapat dapat menjadi referensi untuk dikembangkan dan dikembangkan dalam penelitian selanjutnya.