Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

Team project ©2017
Dony Pratidana S. Hum | Bima Agus Setyawan S. IIP

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Presensi merupakan sebuah hal yang sudah melekat dari alur keberlangsungan sebuah proses bisnis. Pengelolaan data kehadiran pengguna menjadi sebuah alat ukur penting dalam banyak hal (Bevan & Hayday, 1998). Hal-hal tersebut seperti untuk penilaian untuk menentukan tunjangan makan dan transportasi, menentukan tarif upah, ataupun pengukuran kualitas kinerja seseorang (Riadi, 2014). Selain itu, dengan sistem presensi dapat menjadi salah satu cara untuk menjaga konsistensi kualitas sebuah proses bisnis (Riadi, 2014).

Saat ini terdapat beberapa jenis profesi atau jenis pekerjaan yang membutuhkan mobilitas tinggi. Jenis pekerjaan tersebut seperti *sales*, konsultan, *travel writer*, ataupun wartawan menjadi salah satu contohnya. Beberapa metode yang saat ini digunakan dalam proses verifikasi kehadiran dapat ditemui berupa RFID *(Radio Frequency Identification*) ataupun berbasis sidik jari (*fingerprint*). Selain keduanya yang masih bersifat statis dimana pengguna hanya dapat melakukan presensi dengan mesin yang tersedia di kantor.

Menurut Walia dan Jain (2016) di dalam penelitian yang berjudul "*Fingerprint Based Attendance System-A Review*", penggunaan *fingerprint* dan RFID lemah dalam sisi portabilitas sistem namun, memiliki keunggulan dari segi kecepatan dibandingkan dengan penggunaan *fingerprint*. Lokasi untuk proses presensi yang terbatas menyebabkan rendahnya nilai portabilitas tersebut. Selain itu, *fingerprint* memiliki nilai lebih dari sisi keamanannya karena tingkat

Implementasi Algoritma...,Vincentius Kurniawan,FTI UMN,2017

kecurangan yang dapat dilakukan lebih kecil kemungkinannya dibanding dengan penggunaan RFID.

Studi lain terkait mengenai sistem presensi menggunakan pengenalan wajah dan Algoritma Eigenface telah dilakukan oleh (Kurniawati & Rama, 2015). Kurniawati dan Rama melakukan penelitian mengenai "Aplikasi Pengenalan Wajah Menggunakan Metode Eigenface dengan Bahasa Pemrograman Java". Aplikasi tersebut dibuat dengan proses presensi hanya dapat dilakukan pada satu mesin tersentralisasi yang disediakan karena aplikasi dibuat berbasis *desktop* dan menggunakan perangkat keras *webcam*.

Dari beberapa penelitian yang telah diuraikan sebelumnya (Walia dan Jain, 2016) dan (Kurniawati dan Rama, 2015), maka dapat disimpulkan sistem presensi dengan menggunakan biometrik seperti pengenalan wajah dapat diteliti lebih lanjut. Oleh karena itu dibuatlah sistem presensi berbasis Android dan *web* menggunakan teknologi pengenalan wajah. Implementasi dari sistem ini bertujuan agar proses presensi dapat dilakukan tanpa harus mengantri untuk melakukan *tapping* pada RFID atau menggunakan sidik jari.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah.

- Bagaimana mengimplementasikan Algoritma Eigenface untuk pengenalan wajah?
- Bagaimana membuat sistem presensi berbasis pengenalan wajah?

Implementasi Algoritma...,Vincentius Kurniawan,FTI UMN,2017

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan/ruang lingkup penelitian yang mencakup:

- Perancangan sistem presensi menggunakan singular value decomposition (SVD) untuk menentukan Eigenface dan Eigenvector citra wajah.
- Perancangan sistem presensi menggunakan Euclidean distance untuk memutuskan kemiripan citra wajah dengan citra wajah yang tersimpan dalam *database*.
- Pengujian dilakukan terhadap 15 wajah masing-masing menggunakan 5-10 citra wajah untuk pelatihan (*training set*) dengan ukuran piksel minimal besar diatas 1.000 piksel.
- Sistem presensi ini dijalankan pada *smartphone* Android yang belum di-*root.* Hal tersebut bertujuan sehingga pengguna tidak dapat menggunakan Fake GPS atau mengubah data citra wajah pelatihan yang tersimpan pada perangkat Android.
- Dalam proses verifikasi, faktor intensitas cahaya tidak termasuk ke dalam proses pengolahan data.
- Tipe format file citra wajah adalah *Joint Photographic Experts Group* (JPEG).
- Wajah yang digunakan merupakan wajah tampak depan (*frontal*) atau garis tengah permukaan wajah 0-30° terhadap kamera dan tanpa ekspresi.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengimplementasi Algoritma Eigenface untuk pengenalan wajah pada sistem presensi.

Implementasi Algoritma...,Vincentius Kurniawan,FTI UMN,2017

1.5 Manfaat Penelitian

Dalam implementasi tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

- Membantu proses bisnis khususnya pada bagian presensi.
- Mempermudah proses presensi agar dapat dilakukan tanpa terpusat pada satu lokasi atau alat tersentu.
- Memberikan informasi keberadaan pengguna saat melakukan presensi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam laporan ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan teori-teori dan konsep dasar yang mendukung penelitian terkait, yaitu teori dasar mengenai *face recognition*, Algoritma Eigenface, dan Euclidean distance.

BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan metodologi, analisis, dan rancangan dari sistem yang dibuat. *Data Flow Diagram*, *Flowchart*, *Entity Relationship Diagram,* Skema tabel *database* dan rancangan antar muka dijabarkan pada bab ini.

Implementasi Algoritma...,Vincentius Kurniawan,FTI UMN,2017

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisikan implementasi sistem, pengujian algoritma, pengujian sistem dan data hasil penelitian maupun hasil analisisnya untuk menjawab rumusan masalah yang ada.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan simpulan dari hasil penelitian terhadap tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini dan saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut.

Implementasi Algoritma...,Vincentius Kurniawan,FTI UMN,2017