



PENGGANTIAN SISTEM ABSENSI KARYAWAN PT. ABC DARI ID CARD MENJADI SISTEM DETEKSI WAJAH

QomarotunNurlaila

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Riau Kepulauan

Email: laila@ft.unrika.ac.id

ABSTRAK

Penelitian dilakukan untuk meningkatkan kedisiplinan karyawan dalam berabsensi. PT. ABC sudah menggunakan sistem absensi dengan ID Card selama 10 tahun. Ketika karyawan lupa membawa ID Card, maka akan ada banyak pekerjaan manual yang merupakan pemborosan dan bisa mengurangi produktivitas karyawan. Dalam penelitian ini dilakukan analisa terhadap pekerjaan-pekerjaan tambahan karena karyawan tidak membawa ID Card. Ketika karyawan tidak membawa ID Card, karyawan harus menuliskan datanya pada buku yang sudah disediakan, petugas keamanan harus memastikan karyawan menuliskan datanya dengan benar, kemudian mengantarkan buku tersebut setiap pagi hari kepada staff HR payroll dan mengambilnya kembali setiap siang hari serta staff HR payroll harus memasukkan data karyawan tersebut secara manual ke data absensi. Berdasarkan kondisi tersebut, perusahaan dalam hal ini bagian HR dan IT serta bekerjasama dengan semua bagian terkait mengubah sistem absensi dari menggunakan ID Card menjadi sistem dengan deteksi wajah. Wajah adalah bagian tubuh yang unik dan melekat pada diri setiap karyawan. Wajah dinyatakan unik karena wajah setiap orang itu berbeda satu dengan yang lainnya meskipun mereka saudara kembar. Penerapan sistem absensi dengan deteksi wajah berpengaruh terhadap peningkatan kedisiplinan dan produktivitas karyawan.

Kata Kunci: Produktivitas, ID Card, Absensi, Deteksi wajah

ABSTRACT

The research was conducted to improve employee discipline in having absenteeis. PT. ABC has been using the attendance system with ID Card for 10 years. When employees forget to bring their ID cards, there will be a lot of manual work which is wasteful and can reduce employee productivity. In this study, an analysis of additional jobs was carried out because employees did not carry ID card. When the employee does not carry an ID card, the employee must write down the data in the book provided, the security officer must make sure the employee writes the data correctly, then delivers the book every morning to the HR payroll staff and takes it back every afternoon and the HR payroll staff must enter employee data manually to attendance data. Based on these conditions, the company, in this case the HR and IT department and in collaboration with all related departments, changed the attendance system from using an ID Card to a system with face detection. The face is a unique and inherent part of the body for every employee. The face is declared unique because everyone's face is different from one another even though they are twins. The application of the attendance system with face detection has an effect on improving employee discipline and productivity.

Key Word: Productivity, ID Card, attendance, Face detection

1. PENDAHULUAN

PT. ABC adalah PMA Jepang yang memproduksi komponen HDD (*Hard Disk Drive*). Perusahaan menerapkan sistem kerja 2 shift, yaitu shift pagi & malam. Shift pagi masuk kerja jam 6:30

dan pulang kerja jam 15:30, sedangkan shift malam masuk kerja jam 21:30 dan pulang kerja jam 6:00. Sedangkan untuk staf yang tidak berhubungan langsung dengan proses produksi bekerja shift normal, yaitu masuk kerja jam 8:00 dan pulang kerja jam 17:00. Untuk memastikan jam pulang dan jam



masuk karyawan maka diterapkan sistem absensi karyawan.

Sistem absensi yang diterapkan pada PT. ABC selama 10 tahun adalah absensi dengan menggunakan ID Card. ID Card difungsi gandakan sebagai tanda pengenal dan sebagai alat untuk melakukan absensi. Cara melakukan absensi dengan ID Card adalah dengan memposisikan ID Card sejajar dengan mesin absensi (alat pendeteksi ID Card). Mesin absensi ditempatkan dipos keamanan, yaitu 2 mesin untuk absensi masuk kerja dan 2 mesin untuk absensi pulang kerja. Posisi mesin absensi untuk absensi masuk kerja berbeda dengan mesin absensi untuk absensi pulang kerja.

Absensi dengan ID Card mempunyai beberapa kelemahan diantaranya banyaknya pekerjaan tambahan yang diakibatkan ketika karyawan lupa membawa ID Card. Ketika karyawan lupa membawa ID Card maka karyawan harus menuliskan data tentang dirinya mencakup nama, no induk karyawan, bagian, jam masuk (pengisian dilakukan dengan melihat jam aktual saat karyawan melakukan absensi baik saat masuk kerja maupun pulang kerja). Buku untuk mencatat data absensi bagi karyawan yang tidak membawa ID Card sudah disediakan pihak payroll HR melalui petugas keamanan. Petugas keamanan akan mengawasi pengisian data tersebut sehingga data yang dituliskan akurat. Setiap pagi sekitar jam 9:00 WIB petugas keamanan akan mengantarkan buku catatan tersebut ke staf payroll HR untuk dilakukan pemasukan data absensi secara manual ke data HR.

Berdasarkan data yang didapatkan dari buku catatan di pos keamanan, alasan karyawan tidak membawa ID Card antara lain karena ganti seragam, ganti tas, lupa menyimpan ID Card, dll. Ukuran dari ID Card adalah 10 x 7 x 1 cm, merupakan ukuran barang bawaan yang termasuk dalam kategori kecil sehingga mudah terselip. Ada sebagian karyawan menganggap ID Card tersebut bukan sesuatu hal yang penting karena ketika ID card difungsikan sebagai tanda pengenal, untuk sebagian besar area produksi karyawan menggunakan seragam tambahan lagi

untuk masuk ke area produksi sehingga ID Card tertutup oleh seragam tambahan tersebut. Serta ketika ID Card difungsikan sebagai alat untuk melakukan absensi, ketika ID Card tertinggal masih disediakan solusi kepada karyawan untuk melakukan absensi manual (menulis dibuku yang disediakan di pos keamanan).

Ketidaksiplinan karyawan dalam melakukan absensi yaitu dengan tidak membawa ID Card mengharuskan karyawan menulis absensi secara manual di buku yang disediakan di pos keamanan. Penulisan absensi secara manual menyebabkan adanya pekerjaan-pekerjaan tambahan untuk beberapa karyawan bagian HR. Selain itu memungkinkan terjadi ketidakakuratan data absensi karyawan karena pengisian data dilakukan secara manual, misalkan adanya kesalahan memasukkan data. Ketidaksiplinan dalam absensi tersebut merupakan permasalahan yang dihadapi perusahaan sehingga perlu dicarikan solusi. Solusi yang diperlukan adalah perbaikan sistem absensi yang dapat meningkatkan kedisiplinan karyawan dalam berabsensi dan menghilangkan pekerjaan-pekerjaan tambahan yang diakibatkan dari ketidaksiplinan tersebut.

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka rumusan masalah yang akan ditangani yaitu sistem apa yang tepat untuk diterapkan sebagai solusi dalam meningkatkan kedisiplinan karyawan dalam berabsensi. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem yang tepat untuk diterapkan sebagai solusi dalam meningkatkan kedisiplinan karyawan dalam berabsensi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Pada penelitian ini dilakukan tinjauan pustaka pada 19 artikel yang mempunyai topik pembahasan sistem absensi. Dengan meninjau artikel-artikel tersebut, diharapkan akan didapatkan solusi dari permasalahan yang ada.

Identifikasi adalah penentu atau penetapan identitas seseorang, benda (menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia). Identifikasi wajah adalah suatu penetapan identitas berdasarkan pengenalan pola dari wajah. Keunikan ciri-ciri biologi yang dimiliki oleh seseorang, membentuk pola dapat digunakan untuk

mengidentifikasi identitas seseorang untuk keperluan tertentu, misalnya untuk keperluan keamanan dan untuk menandakan kehadiran seseorang. Ciri-ciri biologi yang dijadikan karakter untuk pengidentifikasian wajah adalah dahi, alis, mata, tulang pipi, hidung, bibir, dagu, dan telinga. [1]

Identifikasi wajah oleh sistem komputasi merupakan hal yang cukup sulit karena wajah manusia merepresentasikan sesuatu yang kompleks. Hal ini biasanya disebabkan oleh emosi yang berubah-ubah setiap harinya. Sebagai contoh, ketika sedang marah, mata akan cenderung melebar, alis mengernyit, dan ujung bibir akan cenderung datar atau menurun. Sedangkan ketika sedang senang, mata akan cenderung menyipit, alis dan ujung bibir akan lebih naik. Proses absensi dengan menggunakan sistem pengenalan wajah sangat membantu perusahaan dalam meningkatkan efisiensi karyawan. [1]

Presensi mahasiswa dilakukan dengan mengisi buku presensi sehingga memberi peluang tindakan yang kurang diinginkan seperti mengisi presensi dititipkan oleh mahasiswa lainnya. Dan kurang efisien harus membawa kemana-mana presensi ketika sedang ada perkuliahan. Dengan adanya presensi sistem pengenalan wajah akan mempermudah dalam pengarsipan dan menanggulangi kecurangan dalam hal tersebut. Hasil uji coba yang telah dilakukan pada pengenalan wajah menggunakan metode *eigenface* PCA (*principal component analysis*) dan *city block (manhattan)* didapat kesimpulan bahwa jumlah data training, pencahayaan dan jarak sangat mempengaruhi hasil. [2]

Pada dasarnya pengenalan wajah merupakan bagian dari pengenalan pola dimana wajah digunakan sebagai pola yang ingin dikenali. Seperti pengenalan pola, pengenalan wajah pun memiliki beberapa tahapan penting agar hasil pengenalan dapat berjalan dengan baik yaitu

1. Akuisisi data dan *pre-processing*, akuisisi data adalah semua hal yang berhubungan dengan pengambilan citra wajah yang akan digunakan untuk pengenalan wajah misalnya dengan menggunakan kamera digital dan *scanner*, *pre-processing* adalah cara bagaimana membuat citra wajah tersebut agar memiliki batasan yang sesuai kebutuhan untuk proses selanjutnya. *Pre-processing* dapat dilakukan dalam banyak proses misalnya saja dengan *grayscaleing*, *face detection*,

cropping, *resizing* dan hal yang dapat mengkondisikan citra wajah

2. Representasi data, representasi data umumnya adalah representasi dari fitur-fitur yang diekstraksi dan diseleksi dari citra wajah untuk mengurangi dimensionalitas data. Dalam teknik statistik representasi data umumnya dilakukan dengan pengestrasian fitur .
3. Pengambilan keputusan, tahap pengambilan keputusan adalah tahap dimana dilakukan pengklasifikasian dengan mengukur seberapa mirip data yang digunakan untuk menguji dengan representasi data yang ada dalam database baik menggunakan *Ecludian Distance*, jarak antara dua vektor, koefisien korelasi dan sebagainya. [3]

Dunia teknologi informasi dan komunikasi (TIK) mengalami perkembangan yang cukup signifikan pada beberapa dekade terakhir. Berbagai aspek yang melibatkan TIK mengalami perubahan, baik dari konsep, cara pandang maupun prosedur secara teknisnya. Salah satunya adalah dunia pendidikan, dimana sangat kental dengan unsur TIK. Pemanfaatan TIK dalam dunia pendidikan tidak terlepas dari kebutuhan yang terkait di dalamnya, salah satunya adalah absensi, khususnya dalam dunia perkuliahan. Selama ini absensi dilakukan dengan cara manual, yakni mahasiswa menandatangani form absensi untuk menyatakan kehadirannya, atau dosen yang bersangkutan memanggil satu per satu mahasiswa untuk mengecek kehadirannya. Hal tersebut dinilai sangat tidak efektif, karena memakan waktu dalam perkuliahan. [4]

Presensi adalah suatu pendataan kehadiran, bagian dari pelaporan aktivitas suatu institusi, atau komponen institusi itu sendiri yang berisi data-data kehadiran yang disusun dan diatur sedemikian rupa sehingga mudah untuk dicari dan dipergunakan apabila sewaktu-waktu diperlukan oleh pihak yang berkepentingan. Aplikasi komputer yang dikembangkan pada sistem presensi adalah aplikasi komputer yang dapat mengenali wajah seseorang hanya dengan menggunakan *webcam*. Pengenalan wajah dalam penelitian ini menggunakan sebuah *webcam* untuk menangkap suatu citra kondisi ruangan pada waktu tertentu yang kemudian diidentifikasi wajah yang ada. Beberapa metode yang digunakan dalam penelitian disini adalah metode *Dynamic Times Wrapping (DTW)*, *Principal Component Analysis (PCA)* dan *Gabor Wavelet*. Pada sistem ini,



digunakan pengujian dengan ekspresi citra wajah normal. Tingkat keberhasilan pengenalan dengan citra wajah ekspresi normal menggunakan metode DTW sebesar 80%, PCA 100 % dan *Gabor wavelet* 97 %. [5]

Proses absensi yang dilakukan secara manual dinilai kurang efektif karena terbukanya kesempatan melakukan kecurangan. Selain itu, proses rekapitulasi manual membutuhkan waktu yang lama. Sistem absensi dengan teknologi dapat diterapkan untuk membantu proses absensi dan rekapitulasi yang efektif. Pada tugas akhir ini, teknologi yang digunakan adalah sistem pengenalan wajah. Pembuatan aplikasi absensi dengan pengenalan wajah ini menggunakan metode *Eigenface* untuk melakukan proses pengenalan wajah. Sedangkan data-data yang dibutuhkan sistem adalah data mata kuliah, dosen, jadwal, kelas, mahasiswa, dan *dataset* foto wajah yang disimpan dalam sistem manajemen relasional basis data. Hasil dari aplikasi yang dibangun yaitu dapat mengelola data-data pada sistem, serta melakukan pencatatan dan perekapan data absensi. Proses absensi mahasiswa berhasil dilakukan pada kondisi pencahayaan yang bagus dan resolusi yang sama dengan kondisi foto wajah yang disimpan dalam basis data. [6]

Sistem pengenalan wajah yang termasuk dalam bidang pengolahan citra dapat dipadukan dengan sistem absensi sehingga menjadi salah satu hal yang menarik untuk dilakukan, dimana nantinya sistem absensi juga dapat dilakukan dengan wajah. Proses pembuatan aplikasi absensi dengan pengenalan wajah ini menggunakan algoritma *Eigenface* yang terdapat pada OpenCv. Secara umum proses absensi menggunakan pengenalan wajah ini dilakukan dengan memasukkan data wajah terlebih dahulu beserta password dari masing-masing orang, setelah itu dilakukan proses pemindaian untuk proses absensi. Metode *eigenface* dari opencv ini mencari data wajah yang mendekati dengan data wajah yang ada di database. Pada pengujian penelitian ini hasil yang didapat berbeda-beda antara wajah satu dengan wajah yang lainnya, pada saat database berisi 10 data wajah, hasil rata-rata persentase kecocokan mencapai 88%, sedangkan pada saat database berjumlah 20 data wajah, hasil rata-rata persentase kecocokan mencapai 52%. Penyebab dari perbedaan hasil tersebut adalah karena faktor pencahayaan, jarak, bentuk wajah, serta jumlah data yang tersedia. [7]

Perancangan suatu aplikasi ataupun sistem pengenalan wajah yang baik sangat dibutuhkan dalam mengidentifikasi personal berdasarkan pengenalan wajah yang bisa dimanfaatkan kedalam sebuah sistem keamanan elektronik atau sistem absensi. Berdasarkan beberapa metode yang telah diteliti penulis ingin merancang dan mengembangkan sistem absensi melalui salah satu metode pengenalan wajah yang memiliki akurasi cukup baik berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya, *PCA (Principle Component Analysis)* atau sering disebut dengan *Eigenfaces* ini merupakan metode yang multifungsi digunakan, karena *Eigenfaces* memiliki banyak fungsi khususnya dalam pengenalan wajah seperti dapat melakukan prediksi, penghapusan redundansi, kompresi data, reduksi dimensi, sampai pada ekstraksi ciri. Sehingga penulis menggunakan metode *eigenfaces* sebagai metode yang akan digunakan dalam pengembangan sistem absensi realtime dalam pengenalan wajah tersebut dengan menambahkan metode pada pendeteksian wajah sehingga wajah dapat dideteksi secara realtime. Tujuan dari penulisan tugas akhir ini yaitu dapat mengembangkan dan mengimplemetasikan metode pengenalan wajah *Eigenfaces* atau *PCA* kedalam sistem absensi menggunakan deteksi wajah dan melakukan absen dengan menekan tombol absen secara real time serta mengintegrasikan sistem absensi dengan database. Sesuai dengan hasil pengujiannya dapat disimpulkan Sistem absensi yang telah dibuat mampu melakukan proses absensi kepada user secara realtime dengan mendeteksi wajah user melalui metode pengenalan wajah yaitu *PCA(Principle Component Analysis)* dengan tingkat akurasi sebesar 90% melalui pengujian secara fungsional akan tetapi Akurasi pada sistem absensi melalui metode pengenalan wajah ini akan semakin buruk jika pencahayaan kurang atau lebih. [8]

Sekarang ini kebutuhan sistem absensi dalam berbagai sektor perusahaan meningkat pesat. Sistem absensi digunakan untuk melakukan fungsi pengawasan secara berkala guna mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Informasi yang dihasilkan oleh sistem absensi tersebut berperan dalam peningkatan berbagai aspek, antara lain keamanan, produktivitas dan kinerja pegawai. Informasi mengenai tingkat kedisiplinan pegawai merupakan informasi yang penting dalam rangka peningkatan sumber daya pegawai diperusahaan. Untuk mencapai hasil yang optimal akan lebih baik jika sistem absensi

dilakukan kepada semua pegawai dari tingkat bawah sampai tingkat atas secara *real-time*. Sebagai contoh, pada absensi manual ataupun menggunakan *fingerprint* kurang begitu efektif untuk menyelesaikan permasalahan absensi perusahaan. Karena banyak terdapat kecurangan dari kedua sistem tersebut, sistem manual merupakan masalah utama dalam mengatasi permasalahan absensi di perusahaan. Masalah yang muncul dengan sistem *fingerprint* adalah apabila pegawai yang kerja diluar perusahaan atau dilapangan, ketika masuk absen tidak menemukan kendala karena permukaan jari masih halus dan tidak mengandung banyak debu. Setelah bekerja dilapangan, pegawai ingin pulang dan melakukan absen. Permukaan jari dari pegawai lapangan mengandung banyak debu, terkadang sistem *fingerprint* tidak bisa mendeteksi karena berbeda permukaannya menjadi kasar. Dengan adanya sistem absensi wajah menjadikan solusi untuk menyikapi permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan terutama bagi pegawai yang bekerja diluar perusahaan yaitu pegawai lapangan. Untuk melakukan sistem absensi wajah tersebut dapat digunakan metode *haar-like*. Metode *haar-like* sendiri adalah metode yang digunakan untuk melokalisasi atau mendeteksi posisi sebuah objek dalam gambar. Metode ini dipilih karena kecepatan dan ketepatannya dalam melakukan lokalisasi.[9]

Sistem absensi yang digunakan saat ini adalah sistem absensi menggunakan kertas yang dilakukan dua kali dalam sehari untuk absen pagi dan siang. Sistem absensi tersebut memiliki banyak kelemahan, yang utama yaitu mempermudah para pegawai yang ingin menipiskan tanda tangan absensinya sehingga data dapat dengan mudah untuk dimanipulasi. [10]

Presensi adalah suatu pendataan kehadiran, bagian dari pelaporan aktivitas suatu institusi, atau komponen institusi itu sendiri yang berisi data-data kehadiran yang disusun dan diatur sedemikian rupa sehingga mudah untuk dicari dan dipergunakan apabila sewaktu-waktu diperlukan oleh pihak yang berkepentingan. Aplikasi komputer yang dikembangkan pada sistem presensi adalah aplikasi komputer yang dapat mengenali wajah seseorang hanya dengan menggunakan webcam. Sistem pengenalan wajah ini menggunakan algoritma *eigenface*, dengan menggunakan citra yang dihasilkan melalui webcam dan menggunakan informasi mentah dari pixel citra yang kemudian direpresentasikan dalam metoda Principal Component Analysis (PCA).

Hasil dari pengujian sistem presensi menggunakan ekspresi wajah, aksesoris wajah dan variasi jarak, didapat sensitivitas 100%, spesifisitas 55.55 %, dan akurasi 69.33 %. [11]

Kehadiran mahasiswa merupakan salah satu aspek yang akan ditingkatkan karena menjadi faktor penilaian bagi dosen. Kondisi yang berjalan saat ini, kehadiran mahasiswa diketahui dengan melakukan tanda tangan pada buku kehadiran. Kekurangan yang dirasakan selama ini adalah seringkali mahasiswa melakukan tindakan kecurangan dengan menandatangani kolom kehadiran temannya yang tidak masuk, serta terjadinya *human error* saat staff memasukkan data kehadiran mahasiswa ke *database*. Pada era teknologi *mobile* yg berkembang saat ini, dengan memanfaatkan teknologi dapat membantu aktivitas manual menjadi terkomputerisasi. Kehadiran mahasiswa yang tadinya secara manual dapat diganti dengan sistem terkomputerisasi yaitu dengan biometrik pengenalan wajah dengan menggunakan *smartphone* berbasis android. Pengenalan wajah bertujuan untuk meminimalkan tindakan kecurangan dan menghindari kesalahan entry ke dalam database. Algoritma yang digunakan yaitu local binary pattern (LBP) *cascade* untuk mendeteksi wajah dan algoritma *fisherfaces* untuk pengenalan wajah. Pengujian dilakukan dengan teknik *Black Box*. Dari pengujian dengan menggunakan 15 wajah sample menghasilkan akurasi sebesar 93,33%. Hasil yang didapatkan adalah dengan adanya pengenalan wajah pada sistem kehadiran mahasiswa ini dapat membantu mengatasi kecurangan yang selama ini terjadi dan mengatasi kesalahan entry ke dalam database yang dilakukan oleh staff. [12]

Berdasarkan hasil pengujian pada sistem yang telah dirancang bangun, sistem yang dibuat telah berhasil. Hal ini ditunjukkan dengan sistem yang mampu mendeteksi nomor ID kartu dan menyatakan mahasiswa hadir atau tidak hadirnya dengan toleransi waktu yang ditetapkan. Sistem hanya mendeteksi masukan satu kartu dan tidak bisa mendeteksi masukan yang lebih dari satu. Jeda waktu pembacaan kartu satu dengan kartu berikutnya minimal 2 detik. Kartu RFID yang digunakan dapat diidentifikasi pada saat tegangan keluaran RFID reader $\geq 3,2$ V dengan jarak baca maksimum reader terhadap kartu adalah 4 cm. *Real Time Clock* DS1307 yang digunakan dapat bekerja selama maksimum satu jam dan tidak berfungsi jika dimatikan meskipun ada baterai. [13]



Sistem absensi yang dikembangkan menggunakan teknologi yang ada saat ini seperti android memungkinkan perusahaan mendapat keuntungan yang sangat banyak, karena akan mempermudah dan mempercepat karyawan dalam hal absensi. Hal ini juga berpengaruh pada laporan yang akan dibuat oleh HRD, karena data yang ada di sistem tertata rapih sehingga untuk membuat laporan akan sangat mudah. Dalam hal merancang sistem absensi online berbasis android diperlukan metode yang baik dan penelitian yang berlanjut agar kedepannya sistem ini sangat bermanfaat bagi perusahaan. Dengan adanya sistem absensi online ini, karyawan dapat mengoptimalkan pekerjaan dengan sangat baik. Karena sistem absensi ini diakses sangat mudah dan waktu pun dapat digunakan secara efisien. [14]

Dengan dibangunnya absensi menggunakan fingerprint, maka kesalahan dalam hal rekapitulasi kehadiran dosen dapat diminimalisir, karena dosen sendiri yang datang dan melakukan presensi kehadiran di SPA. Kebutuhan user, yang terdiri dari Warek AK, SPA, HRD Prodi dan mahasiswa dapat terpenuhi. Karena semua informasi tentang kehadiran dosen dapat dimonitoring secara real time. [15]

Pengenalan citra wajah manusia merupakan salah satu teknologi penting yang terus berkembang pada bidang *computer vision* dengan penerapannya dalam sistem keamanan, sistem kontrol, dan lain sebagainya. Pengenalan wajah yang diusulkan menggunakan objek wajah yang bervariasi posisinya dari hasil *capture* pada sebuah *webcam* yang terkoneksi pada sebuah komputer. Metode Viola-Jones

digunakan untuk mendeteksi wajah dan metode *eigenface* digunakan untuk mengenali wajah. Aplikasi yang dibangun menggunakan Microsoft visual studio dan fungsi *capture* pada *webcam* menggunakan OpenCV. Uji coba dilakukan pada intensitas cahaya normal dengan jarak dan posisi wajah yang telah ditentukan, pengolahan data uji dilakukan menggunakan Matlab. Hasil dari penelitian ini menunjukkan tingkat akurasi deteksi citra wajah sebesar 88.89% dengan sudut rotasi variasi posisi citra wajah menghadap ke depan (*frontal*) -150, kesamping kiri 300 dan kanan 300 dan terbukti pada nilai *threshold* 75 memiliki akurasi tertinggi dan jumlah dikenali tertinggi yaitu sebesar 90.90%. [16]

Saat ini aplikasi komputer telah bergeser dari komputasi biasa keaplikasi komputer yang memiliki kecerdasan. Dengan adanya kemajuan teknologi yang

semakin pesat, berpengaruh juga ke pola pikir suatu perusahaan dalam melakukan absensi sehingga dapat menekan tingkat kerugian yang di timbulkan dari sikap kurang disiplin karyawan – karyawannya. Salah satu konsep kecerdasan yang dapat dikembangkan adalah bagaimana memprogram komputer agar bisa mengenali wajah seseorang. Dengan pembuatan aplikasi rekayasa perangkat lunak peruntukan absensi karyawan melalui pengenalan wajah diharapkan semua karyawan tidak bisa melakukan kecurangan. Aplikasi ini sangat berguna dan diharapkan mampu meningkatkan tingkat kesadaran para karyawan. [17]

Aplikasi pencatatan kehadiran menggunakan sidik jari bisa meningkatkan keakuratan data kehadiran mahasiswa pasca sarjana di Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang. Aplikasi ini bisa menghilangkan manipulasi data kehadiran mahasiswa. Waktu yang dibutuhkan mahasiswa melakukan absensi dengan menggunakan aplikasi pencatatan kehadiran menggunakan sidik jari lebih cepat daripada menggunakan pencatatan kehadiran secara manual. Keterjaminan kebenaran data pencatatan kehadiran secara manual sangat kecil karena tanda tangan seseorang mudah dipalsukan oleh orang lain. Pada kasus ini, mahasiswa dapat menitipkan tanda tangan kepada mahasiswa yang mengikuti perkuliahan. Sehingga data kehadiran mahasiswa tersebut menjadi tidak valid karena pada data kehadiran, mahasiswa yang tidak mengikuti perkuliahan bisa tercatat hadir. Sedangkan kebenaran data pencatatan kehadiran menggunakan sidik jari sangat terjamin karena identifikasi. [18]

Sistem simulasi absensi pengenalan wajah dengan metode gabor wavelet sebagai pengambilan ciri pada setiap *frame* dalam video menghasilkan nilai akurasi yang cukup baik sebesar 81.33506%. Program aplikasi absensi otomatis ini dapat menggantikan proses absensi manual karena memiliki tingkat akurasi yang cukup baik dan dapat mengurangi tingkat kecurangan absensi. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan sistem yaitu latar belakang dari inputan dan sudut pengambilan video. [19]

3. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan terdiri dari :

1. Data primer, yaitu data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti. Adapun data yang



termasuk dalam data primer yaitu data waktu yang dibutuhkan karyawan dalam melakukan absensi, kegiatan-kegiatan tambahan yang diakibatkan karyawan tidak membawa ID Card.

2. Data sekunder, yaitu data yang sudah tersedia. Adapun data yang termasuk dalam data sekunder yaitu data karyawan yang tidak membawa ID Card.

Sedangkan teknik pengumpulan data primer dan sekunder adalah sebagai berikut:

1. Studi lapangan, yaitu melakukan pengamatan langsung pada saat proses absensi karyawan, saat jam masuk kerja dan jam pulang kerja.
2. Wawancara, yaitu dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada staff HR untuk bagian payroll, beberapa petugas keamanan dan beberapa karyawan.
3. Studi pustaka, yaitu dengan mengumpulkan teori-teori yang terkait dengan penelitian antara lain dari jurnal penelitian terdahulu.

4. PEMBAHASAN

PT. ABC sudah menerapkan absensi dengan ID Card lebih dari 10 tahun. Dalam rangka program peningkatan produktivitas, program-program perbaikan juga perlu dilakukan oleh bagian-bagian yang tidak berhubungan langsung dengan bagian produksi. Untuk meningkatkan produktivitas perlu untuk dilakukan perbaikan-perbaikan yang dapat menghilangkan kegiatan-kegiatan yang tidak memberikan nilai tambah ke pekerjaan seorang karyawan. Pekerjaan-pekerjaan yang tidak memberikan nilai tambah tersebut sering disebut sebagai pemborosan. Ada 7 jenis pemborosan (*Seven waste*) yang dikenal dalam proses peningkatan berkelanjutan (*continuous improvement*).

Dalam sistem absensi yang menggunakan ID Card sebagai sarana untuk melakukan proses absensi, akan terdapat kondisi ketika karyawan lupa membawa ID card maka terjadi kegiatan-kegiatan tambahan yang perlu dilakukan oleh karyawan, petugas

keamana dan staff HR Payroll. Kegiatan-kegiatan tambahan tersebut merupakan suatu pemborosan yang dapat mengurangi produktivitas karyawan. Pemborosan yang terjadi termasuk dalam kategori pemborosan proses, yaitu pemborosan yang terjadi dalam proses tersebut dalam hal ini proses absensi karyawan.

Karyawan tidak membawa ID card ketika berangkat kerja merupakan bentuk ketidaksiplinan, karena ID Card merupakan identitas karyawan yang harus dibawa dan dikenakan saat memasuki area kerja. Tapi kondisi ini tidak dapat dihindari karena lupa merupakan hal manusiawi. Berdasarkan data yang didapatkan dari buku catatan disecurity, alasan karyawan tidak membawa ID Card antara lain karena ganti Seragam, ganti tas, lupa menyimpan ID Card, dll. Ukuran dari ID Card adalah 10 x 7 x 1 cm, merupakan ukuran barang bawaan yang termasuk dalam kategori kecil sehingga mudah terselip.

Selain itu ada beberapa kelemahan dari sistem absensi yang menggunakan ID Card, yaitu antara lain ID card dapat dititipkan, ID Card tidak terbaca oleh sistem, ID Card bisa rusak karena kena air dan kena panas. Karena ID Card bisa dititipkan sehingga karyawan ada kemungkinan diabsenkan oleh karyawan lain. Ketika ID Card tidak terbaca oleh sistem saat proses absensi, maka karyawan dianggap tidak absen oleh sistem. Dalam kondisi seperti ini, karyawan akan melakukan perbaikan manual ketika HR bagian payroll membagikan rangkuman absensi untuk 2 minggu yang sudah berjalan.

Sehingga untuk mengatasi beberapa kelemahan dari sistem absensi dengan ID Card perlu dilakukan perbaikan sistem absensi. Sistem absensi yang baru diharapkan bisa mengakomodir kelemahan dari absensi dengan ID Card. Sistem absensi yang baru menggunakan data karyawan yang unik dan selalu melekat pada karyawan tersebut. Berdasarkan kriteria untuk sistem absensi yang baru tersebut maka ditetapkan untuk menggunakan sistem absensi dengan pendeteksi wajah. Karena wajah adalah bagian dari manusia dalam hal ini karyawan, yang unik dan melekat pada diri setiap karyawan. Wajah setiap

karyawan dinyatakan unik karena wajah setiap orang itu berbeda satu dengan yang lainnya meskipun mereka saudara kembar. Serta wajah karyawan akan selalu melekat pada diri karyawan karena termasuk bagian tubuh dari karyawan.

Untuk mengganti sistem absensi dengan ID card menjadi sistem absensi dengan deteksi wajah perlu dilakukan banyak tahapan-tahapan. Selain itu juga perlu kerjasama dari berbagai pihak terkait dan terutama dukungan dari manajemen. Dukungan manajemen diperlukan karena untuk menggantikan sistem absensi diperlukan dana untuk pembelian sistem baru, pembelian alat-alat pendukung, biaya pemasangan, biaya training, dll. Sedangkan pihak-pihak yang perlu bekerjasama antara lain pihak HR sebagai bagian yang bertanggungjawab terhadap sistem absensi karyawan, IT sebagai pihak yang akan menghubungkan sistem absensi dengan perangkat-perangkat elektronik yang diperlukan dalam sistem absensi, vendor sebagai penyedia sistem absensi dengan deteksi wajah, manager-manager tiap bagian terkait (manager produksi, manager QC, manager engineering, manager Keuangan), karyawan sebagai pengguna sistem absensi tersebut.

Untuk mengganti sistem absensi dari menggunakan ID Card menjadi deteksi wajah diperlukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

- a. HR bersama IT mencari vendor yang berkompeten dalam memasang sistem absensi dengan deteksi wajah. Beberapa vendor yang bergerak dibidang sistem absensi dengan deteksi wajah diseleksi dan dipilih sesuai dengan beberapa kriteria antara lain keandalan sistem yang dipasang, keberhasilan vendor dalam memasang sistem tersebut diinstansi-instansi sebelumnya, biaya peralatan termasuk pemasangan, kemudahan sistem untuk dipelajari pihak HR dan IT.
- b. HR mensosialisasikan ke manager-manager PT. ABC tentang rencana penggantian sistem absensi dari menggunakan ID Card menjadi menggunakan deteksi wajah. Manager-manager yang datang dalam sosialisasi tersebut antara lain

manager HR, manager produksi, manager QC, manager engineering, manager keuangan. Staf yang bertugas untuk melakukan sosialisasi adalah staf HR bagian payroll.

- c. HR mensosialisasikan ke perwakilan karyawan PT. ABC tentang rencana penggantian sistem absensi dari menggunakan ID Card menjadi menggunakan deteksi wajah. Setelah dilakukan sosialisasi ke para manager bagian dan mendapat dukungan positif dari para manager, staf HR payroll mensosialisasikan rencana perubahan tersebut kepada perwakilan karyawan. Setiap bagian mengirimkan minimal 3 perwakilan. Perwakilan karyawan memberikan masukan-masukan tentang sistem absensi yang sedang berjalan & harapan semua kelemahan sistem absensi dengan ID Card bisa ditangani oleh sistem absensi dengan deteksi wajah.
- d. Vendor memasang alat pendeteksi wajah di area yang telah ditentukan oleh HR dan IT. Untuk absensi masuk kerja dipasang dipos keamanan, berdekatan dengan alat absensi yang menggunakan ID Card. Jumlah mesin yang dipasang ada 2 buah seperti sebelumnya saat menggunakan ID Card. Sedangkan untuk absensi pulang kerja dipasang diluar pintu office dan diruang loker. Jumlah mesin yang dipasang di office ada 1 buah dan yang dipasang diloker ada 2 buah. Posisi pemasangan mesin absensi pulang kerja dan jumlah mesin berbeda dengan sistem sebelumnya. Jumlah mesin absensi ketika menggunakan ID Card ada 2 buah mesin, sedangkan saat menggunakan deteksi wajah ada 3 mesin. Posisi mesin absensi saat menggunakan ID Card ditempatkan di pos keamanan, sedangkan saat menggunakan deteksi wajah ditempatkan didekat pintu keluar office dan diloker. Hal ini sesuai dengan masukan dari perwakilan karyawan dengan pertimbangan lebih dekat dengan area kerja sehingga waktu efektif kerja dari karyawan akan lebih baik. Pertimbangannya karena ada kecenderungan karyawan melakukan absensi pas sesuai jam keluar sehingga ada kemungkinan



- keluar dari area kerja lebih cepat dari yang semestinya.
- e. HR mensosialisasikan ke seluruh karyawan PT. ABC saat rapat umum bulanan tentang rencana penggantian sistem absensi dari menggunakan ID Card menjadi menggunakan deteksi wajah. Dalam kesempatan ini dijelaskan semua perencanaan tentang perubahan sistem absensi dari menggunakan ID Card menjadi menggunakan pendeteksi wajah. Meliputi jadwal perekaman data deteksi wajah, posisi mesin-mesin absensi deteksi wajah, awal berlaku absensi deteksi wajah untuk masing-masing level.
 - f. HR melakukan perekaman data deteksi wajah untuk seluruh karyawan. Jadwal perekaman data deteksi wajah dibuat oleh HR sehingga dimungkinkan semua karyawan bisa terekam datanya dan dikondisikan proses perekaman data tersebut tidak mengganggu pekerjaan terutama proses produksi. Proses perekaman data dilakukan oleh 2 staff HR dengan 2 mesin absensi dan perekaman dilakukan dikantin. Sehingga diharapkan perekaman data bisa sesuai dengan jadwal yang dibuat oleh HR.
 - g. Dilakukan tes percobaan penerapan absensi dengan deteksi wajah selama 1 minggu untuk level staf keatas. Tahap ini dilakukan untuk melihat kendala-kendala dilapangan ketika menggunakan sistem absensi yang baru. Percobaan dilakukan untuk level staf keatas dengan pertimbangan jumlah staf hanya sekitar 100 orang dan mayoritas masuk kerja shift normal dengan jam kerja mulai jam 08:00 sampai 17:10. Dalam tahap ini diharapkan bisa dideteksi permasalahan-permasalahan yang mungkin timbul ketika sistem absensi ini diterapkan keseluruhan karyawan. Diharapkan permasalahan-permasalahan yang ditemukan saat tahap ini bisa diselesaikan sehingga ketika diterapkan keseluruhan karyawan, sistem absensi yang menggunakan deteksi wajah bisa berjalan dengan lancar.
 - h. Pengambilan ulang data deteksi wajah untuk karyawan yang tidak berhasil dibaca oleh mesin absensi deteksi wajah. Jika ada karyawan yang bisa absensi pada saat masuk kerja tetapi tidak bisa absensi pada saat pulang kerja atau sebaliknya, perlu dilakukan pengambilan data ulang. Pengambilan data ulang dilakukan oleh HR bagian payroll dipusatkan di area pos keamanan.
 - i. Penerapan sistem absensi deteksi wajah untuk seluruh karyawan. Monitoring sistem absensi dilakukan oleh HR selama 1 bulan. Setiap hari HR bagian payroll memastikan absensi karyawan yang tidak terdeteksi absensinya, dipastikan karena yang bersangkutan tidak masuk atau karena tidak terbaca datanya ketika absensi. Staf HR juga membuka kesempatan kepada setiap karyawan untuk menginformasikan tentang status absensinya bisa secara langsung atau lewat admin dari masing-masing bagian. Untuk karyawan yang menggunakan sepeda motor, disarankan saat absensi melepas helmnya. Untuk karyawan yang menggunakan kaca mata disarankan saat pengambilan data deteksi wajah dan saat absensi untuk tidak menggunakan kaca mata.
- Semua tahapan-tahapan tersebut bisa terlaksana dengan baik dan lancar berkat kerjasama dari berbagai pihak terkait. Setelah semua tahapan dilakukan, maka langkah selanjutnya adalah evaluasi hasil dari penggantian sistem, apakah sesuai dengan harapan yaitu meningkatkan kedisiplinan karyawan dalam berabsensi dan mengurangi pekerjaan-pekerjaan tambahan yang diakibatkan oleh ketidakdisiplinan tersebut. Setelah satu bulan masa percobaan, sistem absensi dengan deteksi wajah diterapkan untuk semua karyawan. Hasil positif dari penerapan sistem absensi baru tersebut antara lain:
- a. Tidak ada lagi karyawan yang bermasalah dalam absensi,
 - b. Tidak ada karyawan yang perlu untuk menulis dibuku catatan yang disedia di pos keamanan.



- c. Petugas keamanan tidak perlu mengecek & memastikan karyawan yang tidak membawa ID card.
- d. Petugas keamanan tidak perlu mengantarkan buku catatan ke staf payroll setiap pagi dan mengambil kembali di siang hari.
- e. Staf payroll tidak perlu memasukkan data ke komputer secara manual
- f. Menghilangkan kesalahan dalam pemasukan data absensi.
- g. Proses penggajian karyawan menjadi tepat waktu.

Berdasarkan dari hasil tersebut sehingga bisa dinyatakan bahwa penerapan sistem absensi deteksi wajah efektif untuk meningkatkan kedisiplinan karyawan dalam berabsensi dan juga menghilangkan pekerjaan-pekerjaan tambahan yang diakibatkan oleh ketidaksiplinan karyawan dalam berabsensi. Penerapan sistem absensi meningkatkan produktivitas karyawan, dimana waktu efektif dari karyawan meningkat, hilangnya pekerjaan-pekerjaan manual, petugas keamanan bekerja penuh sesuai fungsinya dan tidak ada tambahan tanggung jawab terkait dengan absensi karyawan.

5. KESIMPULAN

Untuk meningkatkan kedisiplinan karyawan dalam berabsensi, PT ABC mengganti sistem absensi dari menggunakan IC Card menjadi sistem dengan deteksi wajah. Penerapan sistem absensi dengan deteksi wajah berpengaruh terhadap peningkatan kedisiplinan dan produktivitas karyawan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dahria, dkk. (2013.). Pengenalan Pola Waja Menggunakan Webcam Untuk Absensi Dengan Metode Wavelet. *Jurnal SAINTIKOM*, 12 (2): 95-108.
- [2] Subki, M, B. (2018). Sistem Pengenalan Wajah Untuk Preferensi Kulia dengan Metode Eigenface PCA (Principal Component Analysis) Dan City Block. *Simki-Techsain*, 2 (3): 3-11.
- [3] Sultoni, dkk. (2017). Pengenalan Wajah Secara Real Time Menggunakan Metode Camshift dan

Operator Erosi Berdasarkan Citra Wajah . *Journal of Information and Computer Technology Education*, 1 (2): 1-16.

- [4] Hartawan, dkk. (2016). Aplikasi Absensi Perkuliahan Dengan menggunakan Mikrokontroler Arduino Berbasis RFID. *Jurnal SANTIKA*, 6 (2): 5017-512.
- [5] Wiryadinata, dkk. (2016). Pengenalan Wajah Pada Sistem Presensi Menggunakan Metode Dynamic Times Wrapping, Principal Component Analysis dan Gabor Wavelet. *DINAMIKA REKAYASA Vol. 12 No. 1*: 1-8.
- [6] Yusuf, dkk. (2016). Rancang bangun aplikasi Absensi Perkuliahan Mahasiswa dengan Pengenalan Wajah. *JURNAL TEKNIK ITS*, 5 (2): 766-770.
- [7] Muliawan, dkk. (2015). Implementasi Pengenalan Wajah Dengan Metode Eigenface Pada Sistem Absensi. *Jurnal Coding, Sistem Komputer Untan*, 3 (1): 41-50.
- [8] Putra, dkk. (2014). Perancangan dan Pengembangan Sistem Absensi Realtime Melalui Metode Pengenalan Wajah. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 3 (2): 450-467.
- [9] Pradana, dkk. (2016). Aplikasi Deteksi Wajah Pegawai Bus Trans Semarang Menggunakan Metode HAAR-LIKE. *Techno.COM*, 15 (2): 99-108.
- [10] Sari, dkk. (2013). Perancangan Sistem Informasi Absensi Menggunakan Finger Print di Badan Perencanaan Pembangunan Daerah dan Penanaman Modal Kabupaten Pacitan. *eminar Riset Unggulan Nasional Informatika dan Komputer FTI UNSA*, 2 (1): 1-7.
- [11] Wardoyo, dkk. (2014). Sistem Presensi Berbasis Algoritma Eigenface Dengan Metode Principal Component Analysis. *SETRUM*, 3 (1): 61-68.
- [12] Putra, dkk. (2017). Penerapan Algoritma Fisherfaces untuk Pengenalan Wajah pada Sistem Kehadiran Mahasiswa Berbasis Android. *Jurnal Telematika*, 10 (1): 132-146.
- [13] Azura, dkk. (2018). Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Sensor RFID dengan Database MySQL XAMPP dan Interface Visual Basic. *Jurnal Fisika Unand Vol. 7, No. 2*: 186-193.
- [14] Al Husain, dkk. (2017). Perancangan Sistem Absensi Online Menggunakan Android Guna Mempercepat Proses Kehadiran Karyawan Pada

- PT. Sintech Berkah Abadi. Technomedia Journal (TMJ), 2 (1): 105-116.
- [15] Jusuf, dkk. (2013). Pengembangan Aplikasi Sistem Absensi Dosen dengan Menggunakan Fingerprint (Sidik Jari Digital) di Universitas Nasional. *Rekayasa Teknologi* Vol. 5, No. 1): 7-12.
- [16] Suharso. (2016). Pengenalan Wajah Menggunakan Metode Viola-Jones dan Eigenface Dengan Variasi Posisi Wajah Berbasis Webcam. *TechnoXplore, Jurnal Ilmu Komputer & Teknologi Informasi*, 1 (2): 19-30.
- [17] Saripudin, dkk. (2012). Rekayasa Perangkat Lunak Peruntukan Absensi karawan Melalui Pengenalan Wajah Menggunakan Bahasa Pemrograman Visual Basic 6.0. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi, STMIK Subang*, 1 (1): 1-16.
- [18] Verdian. (2015). Aplikasi Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Sidik Jari Pada Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang. *Jurnal KomTekInfo Fakultas Ilmu Komputer*, Volume 2, No. 1): 62-78.
- [19] Astari, dkk. (2015). Sistem Absensi Pengenalan Wajah Otomatis Berbasis Video Menggunakan Metode Gabor Waelet. *Seminar Nasional Universitas PGRI Yogyakarta*, 419-424.