

Aplikasi Rekap Presensi Dan Absensi Pegawai Dan Siswa Prakerin Pada PT. Indonet Cabang Cirebon Menggunakan Pengenalan Wajah

Agust Isa Martinus
Prodi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Cirebon
agust.isa@umc.ac.id

Abstraksi

Proses absensi atau yang lebih cocok adalah presensi (kehadiran) pada sebuah perusahaan sangatlah bersinggungan langsung dengan proses dan hasil kerja pada suatu perusahaan itu sendiri. Karena itu, proses presensi sangat perlu ditingkatkan demi meningkatkan kredibilitas karyawan saat bekerja. Adapun dalam meningkatkan hal tersebut perusahaan dapat menerapkan sebuah peraturan dan sistem presensi yang lebih baik, salah satunya dengan menggunakan proses pengenalan wajah pada sistem presensi yang digunakan.

Pengenalan wajah dengan pendekatan Eigenface dapat digolongkan dalam suatu metoda feature-based, dikarenakan pengenalan wajah eigenface menggunakan informasi mentah dari pixel citra yang kemudian direpresentasikan dalam metode tertentu (misalnya Principal Component Analysis (PCA), transformasi wavelet, dll) yang selanjutnya digunakan untuk pelatihan dan klasifikasi identitas citra. Ide dari metode ini adalah memproyeksikan sebuah wajah yang merupakan sebuah citra menjadi dapat dilihat sebagai sebuah vektor.

Tujuan penerapan Eigenface pada sistem presensi ini, adalah mengurangi manipulasi kehadiran, meningkatkan kenyamanan karyawan pada proses presensi, dan meningkatkan kedisiplinan karyawan. Sistem presensi yang dibuat sudah dapat mengatasi beberapa masalah, yaitu mencatat karyawan baru, mencatat dan mengolah data presensi karyawan berdasarkan secara realtime, dan memberikan informasi kepada pimpinan perusahaan secara cepat dan akfoto wajah dan urat mengenai permasalahan presensi karyawan

Kata Kunci : PCA, Eigenface, feature-based, face recognition

PENDAHULUAN

Kini semakin banyak organisasi, khususnya perusahaan, yang berusaha meningkatkan organisasinya terutama dalam bidang komunikasi antar lini yang sangat berkaitan erat dengan teknologi informasi. Perkembangan dunia teknologi informasi semakin cepat memasuki berbagai bidang, termasuk bidang pencatatan presensi (kehadiran) individu-individu dalam organisasi. Komputer sebagai satu dari sekian alat utama teknologi informasi, juga digunakan dalam aplikasi presensi untuk menyediakan kemudahan dalam pencatatan dan pemantauan pegawai agar sesuai yang diharapkan dalam peraturan perusahaan secara cepat dan tepat.

Beberapa hal yang masih terjadi mengenai presensi anggota atau pegawai dalam suatu organisasi, khususnya perusahaan, adalah:

- Pengolahan data perusahaan masih manual, dengan menuliskan di buku.
- Pembuatan data absensi yang masih manual, dengan menuliskan di buku.
- Menulis data absensi pada buku, yang rawan jika dimanipulasi dan hilang.

- Tidak diketahui jam kedatangan, maka tidak diketahui secara personal waktu keterlambatan datang sesuai peraturan.
- Masih terjadi kasus penitipan absen yang berimbas pada penurunan kinerja perusahaan.

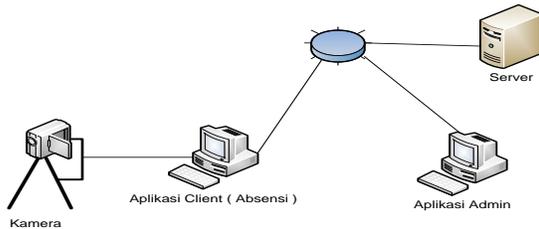
Permasalahan yang diselesaikan dalam penelitian ini, adalah:

- Pengolahan data karyawan.
- Pengolahan data siswa prakerin.
- Pengolahan data IP address pelanggan/customer.
- Pengolahan data Customer.
- Pengolahan data Absensi Siswa dan Karyawan per-hari (bukan sistem absensi dengan shift jam kerja).
- Sistem Absensi dari client ke server menggunakan Face Recognition.
- Cetak Laporan berdasarkan Sorting dari Field tertentu.
- Penggunaan Prepared Statement (MySQL) untuk pengolahan data.
- Perhitungan lama jam lembur dilakukan setelah pegawai melakukan absen pulang, absensi

lembur belum secara otomatis dilakukan saat setelah jam kerja sudah habis.

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Pembuatan aplikasi pengolahan data dan rekap presensi serta absensi dengan menggunakan *face recognition* ini, aplikasi menggunakan JAVA, *library* OPEN CV, dan JAVA CV yang telah dikembangkan oleh para kontributor programming selaku pengembang pihak kedua. Kedua *library* JAVA tersebut digunakan sebagai penghubung dan pengendali perangkat keras (Web Cam) yang sudah dimodifikasi sesuai *requirement hardware* yang ditentukan.



Koneksi Perangkat yang diterapkan

Aktor

Pada sistem aplikasi pengolahan data dan rekap presensi memiliki beberapa aktor yang dapat dilihat pada table 4..

Tabel 4.1 Definisi aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Admin	Mengelola data informasi dalam database server dan melaporkan hasil pengolahan informasi kepada pimpinan perusahaan secara berkala.
2	User (karyawan)	Pengguna aplikasi <i>client</i> sebagai input data kehadiran ke dalam database server.
3.	Pimpinan Perusahaan	Tidak terlibat secara langsung dalam penggunaan aplikasi, penerima hasil akhir dari pengolahan data dari database server.

Skenario

Skenario pada setiap bagian *Use Case* yang menunjukkan penjelasan setiap bagian-bagian di dalam *Use Case* diterangkan berikut ini.

Skenario Menginput Data Karyawan

Identifikasi	
Nama <i>Use Case</i>	Menginput Karyawan
Aktor	Admin
Tujuan	Input data karyawan
Keadaan Awal	Sitem menampilkan form data karyawan
Skenario Utama	
Aksi aktor	Reaksi sistem
1. Admin memilih menu Data Karyawan	
	2. Menampilkan Form Data Karyawan
3. Mengisi data Karyawan	
	4. Menyimpan data Karyawan serta scan wajah Karyawan untuk keperluan absensi ke dalam database server
5. Selesai	
Kondisi akhir	6. Data Karyawan berhasil disimpan
Skenario Alternatif – input gagal	
Aksi aktor	Reaksi sistem
3. Mengkoreksi kelengkapan data pada input form karyawan	
	4. Menampilkan pesan “Data gagal disimpan”
5. Mengulang input data	
	6. Menampilkan pesan “Data berhasil disimpan”
9. Mengkoreksi kelengkapan data pada input form siswa	
	10. Menampilkan pesan “Data gagal disimpan”
11. Mengulang input data	
	12. Menampilkan pesan “Data berhasil disimpan”

Skenario Mengolah Data Kehadiran

Identifikasi	
Nama <i>Use case</i>	Mengolah data absensi
Aktor	Admin
Tujuan	Memanipulasi data absensi
Keadaan Awal	Sitem menampilkan form data absensi karyawan
Skenario Utama	
Aksi aktor	Reaksi sistem
1. Admin memilih menu Data absensi Karyawan	
	2. Menampilkan Form Data Absensi Karyawan
3. Mengisi data Absensi Karyawan	
	4. Menyimpan data Absensi Karyawan ke dalam database server
	5. Jika input data sudah selesai sistem akan menampilkan pesan “Data Berhasil Disimpan”
6. Selesai	
Kondisi akhir	7. Data Absensi Karyawan berhasil disimpan
Skenario Alternatif – input gagal	
Aksi aktor	Reaksi sistem
3. Mengkoreksi kelengkapan data pada input form	
	4. Menampilkan pesan “Data gagal disimpan”

5. Mengulang input data	6. Menampilkan pesan “Data berhasil disimpan”
10. Mengkoreksi kelengkapan data pada input form	11. Menampilkan pesan “Data gagal disimpan”
12. Mengulang input data	13. Menampilkan pesan “Data berhasil disimpan”
14. Mengkoreksi kelengkapan data pada input form	

absensi kepada pimpinan perusahaan	
4. Selesai	
Kondisi akhir	5. Data Absensi berhasil dicetak

Skenario Memasukkan Data Kehadiran

Identifikasi	
Nama Use case	Menginput data kehadiran
Aktor	Karyawan dan Siswa Prakerin
Tujuan	Menginput data kehadiran melalui aplikasi client
Kadaan Awal	Sitem menampilkan Form Absensi beserta pendeteksi wajah
Skenario Utama	
Aksi aktor	Reaksi sistem
1. Cek IP server	2. Menampilkan pesan “ Database Terkoneksi “
3. Input ID Karyawan	4. Menampilkan pesan “ ID terdaftar “
5. Klik tombol “kenali wajah”	6. Menampilkan data personal berdasarkan ID
7. Klik tombol “input”	8. Menyimpan data kehadiran Karyawan
9. Selesai	10. Membersihkan Form Absensi agar dapat diinputkan kembali
Kondisi akhir	11. Data Absensi berhasil disimpan
Skenario Alternatif – server tidak aktif	
Aksi aktor	Reaksi sistem
1. Mengkoreksi IP server	1. Menampilkan pesan “ Database gagal terkoneksi“
2. Mengkoreksi IP server	
3. Mengulang input IP server	

Skenario Pelaporan Data Kehadiran

Identifikasi	
Nama Use case	Melaporkan data absensi
Aktor	Admin
Tujuan	Melaporkan data absensi kepada pimpinan perusahaan
Kadaan Awal	Sitem menampilkan Form Menu Utama
Skenario Utama	
Aksi aktor	Reaksi sistem
1. Membuka Menu laporan data absensi	2. Mencetak data absensi per-hari
3. Menyerahkan laporan data	

Class Diagram

Ada beberapa kelas atau objek yang dibuat dalam aplikasi yang dibangun. Berikut ini adalah diagram kelas yang menunjukkan hubungan antar kelas dalam sistem.

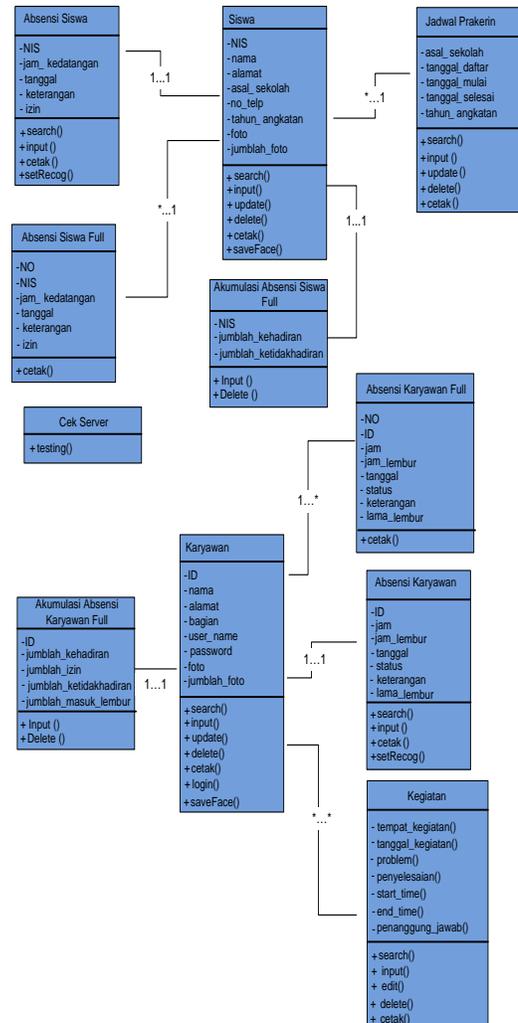
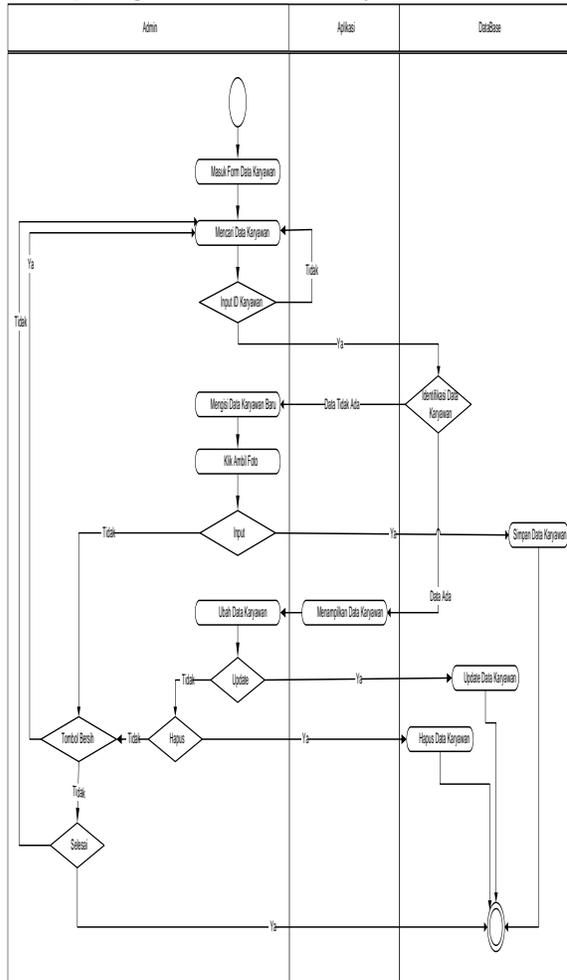


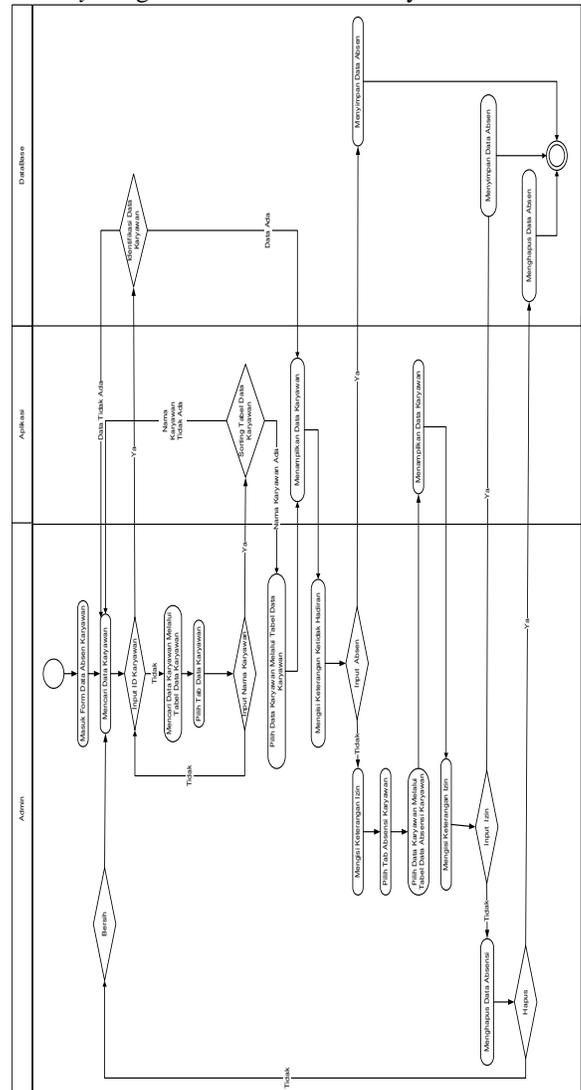
Diagram Kelas Sistem Rekap Presensi

Activity Diagram

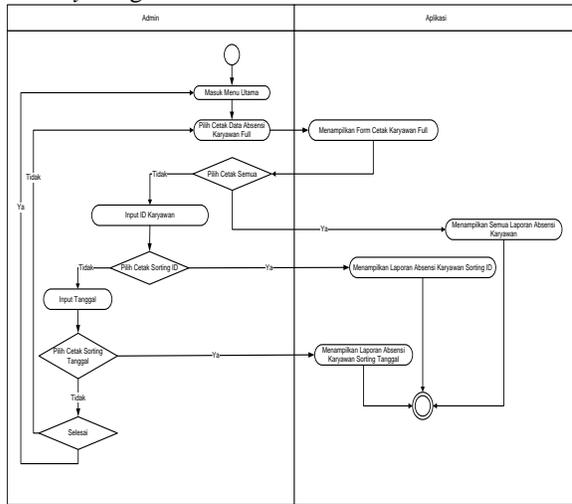
Activity Diagram Editor Data Karyawan



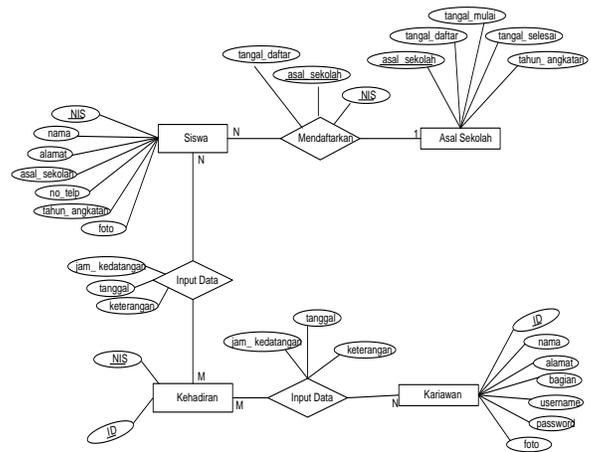
Activity Diagram Editor Presensi Karyawan



Activity Diagram Cetak Presensi



ERD (Entitas Relation Diagram)



Gambar ERD Sistem Rekap Presensi

Aplikasi rekap presensi ini dirancang untuk memiliki sifat *realtime streaming*, yaitu aplikasi dapat secara cepat menampilkan hasil pengambilan foto dari WebCam yang dipasang.

HASIL PENGUJIAN

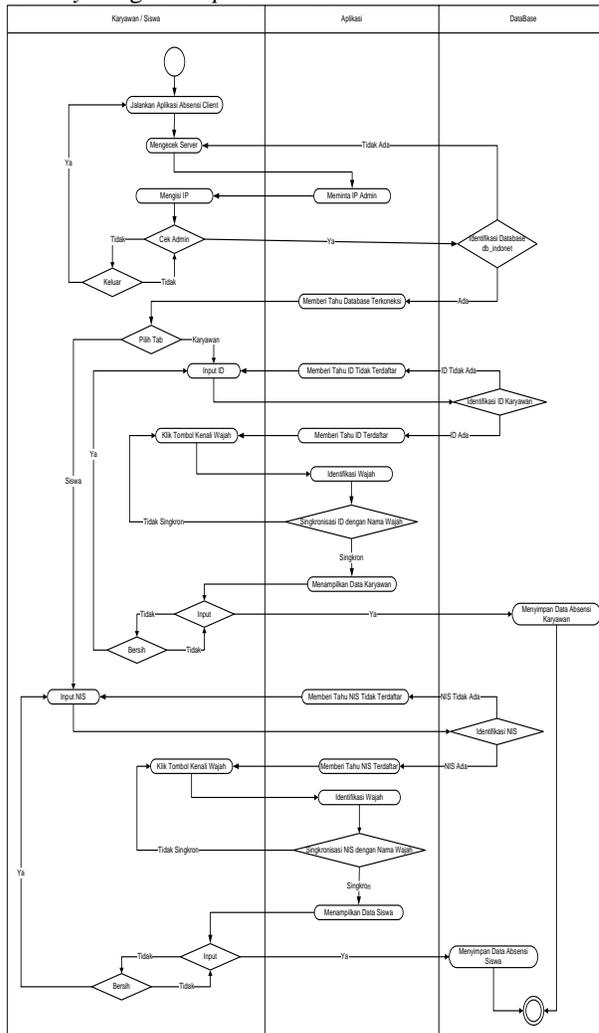
Secara umum bagian-bagian aplikasi yang digunakan dalam pengolahan data presensi diantaranya *Form* pengolahan data karyawan, *Form* pengolahan data presensi, *Form* pencetak laporan, dan aplikasi *client* yang digunakan oleh karyawan untuk *input* data kehadiran mereka secara *realtime*. Sudah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang ada.

Pengujian aplikasi yang sudah dibuat dilakukan pada semua fungsi sesuai kebutuhan fungsional dan beberapa fungsi tambahan ditunjukkan pada tabel dan gambar-gambar berikut.

Tabel Daftar Pengujian

Kelas Uji	Butir Uji	Tingkat Pengujian	Jenis Uji
Login admin	Verifikasi data admin	Sistem	Black box
Editor data karyawan	Menambah data	Sistem	Black box
	Mengubah data		
	Menghapus data		
Editor data absensi karyawan	Save <i>training face</i>	Sistem	Black box
	Menambah data		
	Menghapus data		
	Tambah jam lembur		
Input absensi	Cek IP	Sistem	Black box
	Input dating (masuk kerja)		
	Input pulang		

Activity Diagram Input Presensi



	(pulang kerja)		
	Input kedatangan lembur		
	Input pulang lembur		
	Input izin keluar		
	Input izin masuk		
	Proses pengenalan wajah		

Tampilan Antarmuka *Form* Login Admin

Gambar Tampilan Login

Tampilan Antarmuka Menu Utama

Gambar Tampilan Menu Utama

Tampilan Menu Utama ini menghubungkan seluruh *Form* aplikasi yang sudah dibuat, sesuai dengan keinginan pengguna aplikasi. *Form* yang dapat ditampilkan setelah memilih salah satu menu yang ada di Menu Utama tersebut, diantaranya ; *Form* Data Karyawan, *Form* Laporan Data Karyawan, *Form* Data Absensi Karyawan, *Form* Laporan Data Absensi Karyawan.

Tampilan Antarmuka *Form* Data Karyawan

Gambar Tampilan *Form* Data Karyawan

Tampilan Antarmuka *Form* Laporan Data Karyawan

Gambar Tampilan *Form* Cetak Laporan Data Karyawan

Tampilan Antarmuka *Form* Data Presensi Karyawan

Tampilan Antarmuka Data Presensi Karyawan

Tampilan Antarmuka Cetak Rekap Data Presensi Karyawan

Tampilan Antarmuka Cetak Rekap Data Presensi Karyawan

Pada aplikasi *client* ini pengguna, yakni karyawan menginput terlebih dahulu ID yang terdaftar, untuk proses filter pengguna / proses verifikasi data karyawan yang terdaftar. Dengan begitu, proses pengenalan wajah hanya dilakukan pada orang yang memiliki ID yang terdaftar pada *database*. Proses pengenalan wajah dilakukan dengan menggunakan foto *training* yang sudah disimpan sebelumnya.

PENUTUP

Dari pengujian yang telah dilakukan, diketahui bahwa aplikasi pengolahan data dan sistem presensi yang telah dibuat dapat mengatasi beberapa masalah, yaitu mencatat karyawan baru, mencatat dan mengolah data presensi karyawan secara realtime, dan memberikan informasi kepada pimpinan perusahaan secara cepat dan akurat mengenai kinerja dan tanggung jawab karyawan.

Beberapa hal yang dapat segera ditingkatkan dari aplikasi yang telah dikembangkan ini adalah kumulatif absensi belum spesifik serta data kegiatan dan data karyawan belum dapat diolah berdasarkan query yang khusus

Semoga penulis atau peneliti lain memiliki kesempatan dan tertarik untuk lebih mengembangkan sistem ini. Dan, semoga penelitian yang telah dilakukan dapat bermanfaat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Al Fatta, Hanif. 2007. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. ANDI : Yogyakarta.
- [2] Davison, Andrew. 2006. *Vision-Based User Interface Programming in Java*. Chapter 2. Webcam Snaps Using JavaCV, Chapter 10. Face Recognition. Diakses pada : <http://fivedots.coe.psu.ac.th/~ad/vbi/index.html#software> tanggal 22 – September – 2015.
- [3] Hendika, Fery. 2010. Skripsi. *Membangun Sistem Presensi Sidik Jari Untuk Guru Dan Karyawan*. Yogyakarta : Jurusan Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer Amikom.
- [4] Jogyanto, H. M. 2005. *Sistem Teknologi Informasi*. ANDI : Yogyakarta.
- [5] Lim, R. R & Gunardi, Kartika, 2006. *Face Recognition Menggunakan PCA*. diakses pada : [`prev &fname
=%2Fjiunkpe%2Fs1%2Felkt%2F2003%2Fjiun
kpe-ns-s1-2003-23498092-5230-saraf-
chapter2.pdf`. tanggal 22-Agustus-2015.](http://digilib.petra.ac.id/viewer.php?submitval=

</div>
<div data-bbox=)

- [6] Mulyandi & Dini, W. A. C. 2013. *Jurnal Penelitian, Aplikasi Absensi Pegawai Kecamatan Batuaceper Tangerang Dalam Meningkatkan Akurasi Informasi*. Tangerang : Jurusan Sistem Informasi, STMIK Raharja.
- [7] Nugroho, Eko. 2008. *Sistem Informasi Manajemen-Konsep, Aplikasi dan Perkembangan*. Andi Offset : Yogyakarta.
- [8] O'Brien, James. A. 2011. *Pengantar Sistem Informasi Perseptif Bisnis dan Manajerial*. Salemba Empat : Jakarta.
- [9] Pratama, Adam. 2007. Skripsi, *Pengembangan Aplikasi Sistem Absensi Karyawan Dengan Metode Barcode Pada PT. Kemenangan Jaya*. Jakarta : Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- [10] Pratikno, Heri. 2013. Tesis, *Sistem Absensi Berbasiskan Pengenalan Wajah Secara Realtime Menggunakan Webcam Dengan Metode Pca*. Surabaya : Program Studi Sistem Informasi, STIKOM.
- [11] Prasetyo, Eri & Rahmatun Isna. 2008. Skripsi. *Desain Variasi Wajah dengan Variasi Ekspresi dan Posisi Menggunakan Metode Eigenface*. Jakarta : Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Gunadarma.
- [12] Pressman, R. S. 2012, *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi*. Andi Offset : Yogyakarta.
- [13] Putra, S. R. Tesis, *Perancangan Aplikasi Absensi Dengan Deteksi Wajah Menggunakan Metode Eigenface*. Volume : IV, Nomor: 2, Medan : Program Studi Teknik Informatika, STMIK Budi Darma Medan.
- [14] Suprihatin & Nurhantara. A. September 2011. Tesis. *Sistem Informasi Presensi Menggunakan Sidik Jari (Study Kasus Presensi Perkuliahan Program Studi Sistem Informasi FMIPA UAD)*. JUSI Vol. 1, No. 2, Yogyakarta : Program Studi Sistem Informasi, Universitas Ahmad Dahlan.
- [15] Susila, D. M. I. 2013. Skripsi, *Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Metode Barcode*

Berbasis Android. Jawa Timur : Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional “ Veteran “.

- [16] iwahyuni, Atin. September 2012. Jurnal Penelitian, *Sistem Informasi Absensi Siswa (Studi Kasus Perguruan Islam Mathali'ul Falah Pati Jawa Tengah)*. Palembang : Fakultas Taknologi dan Informatika, STMIK PalComTech
- [17] Wei, Sun. 1999, *Shape Analysis in Computer Vision, final project report : Face Recognition*. Departemen of Electronical Engineering, McGill University.
- [18] Wiratama, A. G. I. *Archive for the 'Java' Category*. diakses pada : <https://aryawiratama.wordpress.com/category/java/>
- [19] Yanuar, Kristianto. 2010. *Insert And Select Image(Blob) Mysql With Java*. diakses pada : <https://yanuar7199.wordpress.com/2010/12/17/insert-and-select-imageblob-mysql-with-java/> tanggal 22 – September – 2015.
- [20] Jaspersoft Corporation. 2011. *The JasperReports Ultimate Guide Third Edition*. All rights reserved. Printed in the U.S.A. Link : www.jaspersoft.com