

Sistem Presensi Berbasis Wajah Dengan Metode Haar Cascade

P Kenda ¹, A Witanti ²

^{1,2}Universitas Mercu Buana Yogyakarta

E-mail: patriskenda0504@gmail.com¹, Arita@mercubuana-yogya.ac.id²

Abstrak. Proses absensi yang dilakukan secara manual dinilai kurang efektif karena terbukanya kesempatan melakukan kecurangan. Dan juga proses rekapitulasi secara manual membutuhkan waktu yang lama. Sistem yang absensi dengan teknologi dapat diterapkan untuk membantu merekapitulasi yang lebih efektif. Pada penelitian ini teknologi yang digunakan adalah sistem absensi berbasis wajah. Pembuatan aplikasi ini menggunakan metode haar cascade pada OpenCV untuk melakukan pengenalan wajah dan mendeteksi wajah pada saat melakukan absensi. *Haar cascade classifier* atau yang dikenal dengan nama lain *haar-like features* merupakan rectangular features (fungsi persegi), yang memberikan indikasi secara spesifik pada sebuah gambar atau image. Sedangkan data-data yang dibutuhkan oleh sistem sendiri adalah data absensi, data aplikasi, data admin, data pegawai dan data jadwal dan data set wajah yang disimpan dalam database. Hasil dari aplikasi yang dibangun dapat mengenali wajah dengan tingkat akurasi 93%. Dan pengguna juga mengelola data-data pada sistem dan perekaman data absensi. Proses absensi pegawai berhasil dilakukan pada kondisi pencahayaan yang bagus.

Kata kunci: Absensi, Pengenalan Wajah, Deteksi Wajah, Haar Cascade, OpenCV

Abstract. The attendance process which is done manually is considered less effective because it opens up opportunities to commit fraud. And the recapitulation process manually takes a long time. Attendance systems with technology can be applied to help recapitulate more effectively. In this research, the technology used is a face-based attendance system. The making of this application uses the Haar cascade method in OpenCV to perform face recognition and detect faces during attendance. Haar cascade classifier or what is known by another name haar-like features are rectangular features, which give a specific indication of an image. While the data needed by the system itself are attendance data, application data, admin data, chart data and schedule data and face set data stored in the database. The results of the application built can recognize faces with an accuracy rate of 93%. And users also manage data on the system and attendance data recording. The employee attendance process was successfully carried out in good lighting conditions.

Keywords: Attendance, Face Recognition, Face Detection, Haar Cascade, OpenCV.

1. Pendahuluan

Seiring dengan perkembangannya zaman saat ini masyarakat dituntut untuk berproses lebih cepat dikarenakan segala hal, dikarenakan teknologi berkembang begitu cepat dengan berbagai inovasi-inovasi yang bermunculan dan penerapannya, sangat membantu aktivitas keseharian masyarakat serta penerapan teknologi canggih ini sangat dirasakan semua aspek. Salah satunya di kafe cool hands coffee yang berada

di jalan Jembatan merah 1, kampung prayan kulon. Salah satu pemanfaatan teknologi informasi tersebut adalah sistem absensi pegawai dengan website. data absensi digunakan sebagai acuan untuk menunjukkan kredibilitas dan kejujuran. dalam dunia perkerjaan absen adalah hal yang wajib di lakukan jika ingin mendapatkan poin yang baik. Mereka yang jarang izin, masuk, dan memulai kerja tepat waktu, Serta pulang sesuai jam yang di tentukan umum nya mendapatkan poin positif dalam hal kedisiplinan. Maka penelitian berfokus pada sistem absensi menggunakan pengenalan wajah dengan menerapkan algoritma haar cascade. Karena *Haar Cascade Classifier* atau yang dikenal dengan nama lain *haar-like features* merupakan rectangular features (fungsi persegi), Jika ada sebuah citra (bisa dari *live video*), *face detector* akan menguji tiap lokasi-lokasi citra dengan mengklasifikasikannya sebagai “wajah” dan “bukan wajah”.

Dengan merancang bangun absensi kehadiran menggunakan wajah serta mengimplementasikan metode *haar cascade* pada sistem, dan melakukan uji tingkat akurasi sistem.

Agar terciptanya suatu sistem absensi yang baik dengan menggunakan metode haar cascade pada sistem untuk mendapatkan hasil akurasi yang baik

Dan serta tujuan dari sistem sendiri adalah untuk memberikan solusi catatan presensi pada perkantoran sehingga terciptanya absensi yang baik, kondusif dan efektif.

Penelitian ini dilakukan oleh Noor, dkk dengan mengubah metode konvensional yang masih diadopsi di beberapa institusi pendidikan, seperti dosen memanggil nama mahasiswa satu per satu atau dengan mengambil tanda tangan dari setiap mahasiswa untuk menentukan presensi kehadiran. Saat ini, metode yang lebih baik juga sudah digunakan, yaitu dengan mengandalkan sistem untuk mencatat kehadiran mahasiswa secara semi-otomatis.

Penelitian ini dilakukan oleh Chaniago, dkk, menyajikan aplikasi kehadiran siswa berbasis aplikasi SMS Gateway yang dibuat untuk memastikan bahwa siswa menghadiri kelas, dengan langkah-langkah sebagai berikut yaitu siswa harus menyerahkan kartu identitas kepada guru yang bertugas, kemudian guru memindai barcode yang tercetak pada kartu, dan akhirnya data akan disimpan dalam database secara otomatis.

Penelitian ini dilakukan oleh Dhanalakshmi, dkk, menyajikan penelitian dengan menggunakan Fingerprint dan modul GSM/ GPRS. Pada sistem kehadiran biometrik sidik jari dirancang dan diimplementasikan untuk memantau waktu nyata yang efisien serta transparansi dalam pengelolaan kehadiran siswa yang sesungguhnya menggunakan terminal sidik jari nirkabel berbasis GSM - Wireless Fingerprint Terminals (WFTs). Sistem ini cocok jika diterapkan di institusi pendidikan. Setiap individu memiliki pola sidik jari yang unik sehingga memotivasi penggunaannya untuk melakukan autentikasi biometrik dan di verifikasi untuk menemukan kehadiran siswa di institut tersebut.

Penelitian ini dilakukan oleh Chaniago, dkk, menyajikan aplikasi kehadiran siswa berbasis aplikasi SMS Gateway yang dibuat untuk memastikan bahwa siswa menghadiri kelas, dengan langkah-langkah sebagai berikut yaitu siswa harus menyerahkan kartu identitas kepada guru yang bertugas, kemudian guru memindai barcode yang tercetak pada kartu, dan akhirnya data akan disimpan dalam database secara otomatis.

Penelitian ini dilakukan oleh Vantová, dkk, menyajikan aplikasi untuk mengelola sistem presensi dengan membuat daftar kehadiran. Aplikasi administrasi ini dibuat untuk menghindari manipulasi melalui sistem daftar kehadiran, selain itu menyediakan cara yang aman dan dapat diandalkan untuk mengevaluasi kehadiran mahasiswa pada kuliah tertentu serta menyelesaikan tugas.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Absensi

Absensi adalah sebuah konsep orang sebagai individu yang maupun sebuah kelompok pada sebuah lokasi untuk acara yang telah di jadwalkan sebelumnya. mengukur tingkat kehadiran seseorang dapat menghasilkan informasi yang di gunakan untuk mengukur efektivitas usaha seseorang. Dalam pengaturan pembelajaran dan tempat kerja kehadiran adalah sesuatu yang wajib. minimalnya kehadiran

seseorang dapat mempengaruhi niat atau pun evaluasi lainnya. Kehadiran yang buruk juga dapat mempengaruhi nilai atau pun evaluasi lainnya.

Terdapat beberapa jenis absensi yang membedakan jenis-jenis absensi tersebut cara penggunaannya dan tingkat daya gunanya. Secara umum jenis-jenis absensi di bedakan menjadi dua [1] yaitu:

- a) Absen manual, adalah cara pengentrian kehadiran dengan cara menggunakan pena (tanda tangan).
- b) Absen non manual, adalah suatu cara pengentrian dengan menggunakan alat atau sistem terkomputerisasi, bias menggunakan *barcode*, *finger print* atau dengan mengentrikan NIP atau sebagainya.

2.2 Pengenalan Wajah

Pengenalan wajah menurut [2] merupakan salah pengenalan pola untuk keperluan identifikasi wajah seseorang dengan pendekatan biometrik. Proses pendekatan biometric terbagi menjadi dua karakteristik yang khas yaitu secara fisik dan secara perilaku biometric fisik berasal dari pengukuran atau data yang ada langsung pada bagian tubuh manusia misalnya sidik jari, wajah, aris, mata, retina, dan tangan (telapak tangan). Sedangkan biometric perilaku di dapat dari sebuah pengukuran atau data dari tindakan seperti suara, tanda tangan, keystrokes dan dll.

2.3 Deteksi wajah

Pengertian Face Detection adalah teknologi computer yang di yang di gunakan dalam berbagai aplikasi untuk mengedintifikasi wajah manusia dalam gambar digital. deteksi wajah juga mengacu pada proses psikologi di mana manusia menemukan dan merawat wajah dalam adegan visual. dalam hal ini terdapat dua label kelas, wajah dan non-wajah. teknik pengenalan wajah selama ini banyak yang menggunakan bahwa data wajah yang tersedia memiliki ukuran yang sama dan latar belakang yang seragam.

Di dunia nya asumsi ini tidak selamanya berlaku karena wajah dapat muncul dengan berbagai ukuran dan posisi di dalam citra dan dengan latar belakang yang bervariasi. pendektasian wajah salah satu tahap awal yang sangat penting sebelum di lakukan proses pengenalan wajah. bidang-bidang yang berkaitan dengan premosesan wajah [3] adalah:

1. Pengenalan wajah: membandingkan suatu citra masukan dengan suatu database wajah dan menemukan wajah yang paling cocok dengan citra masukan tersebut.
2. Autentikasi wajah: menguji keaslian/kesamaan suatu wajah dengan data wajah yang telah di inputkan sebelumnya.
3. Lokalisasi wajah: pendektasian wajah namun hanya dengan hanya asumsi satu wajah di dalam citra.
4. Penjejakan wajah: memperkirakan suatu lokasi suatu wajah di dalam video secara real time.
5. Pengenalan ekpresi wajah: untuk mengenali kondisi emosi manusia

2.4 OpenCV

OpenCV (OpenSourceComputer Vision) merupakan sebuah library yang di khususkan untuk penglihatan komputer secara real time yang dikembangkan oleh pusat penelitian Intel di Nizhny Novgorod, Rusia. Penggunaan library ini tanpa dikenakan biaya, bila ingin menggunakannya kita tidak perlu meng-crack, karena telah dirilis dibawah lisensi BSD (Berkeley Software Distribution). OpenCV ini dapat di gunakan di berbagai bahasa pemrograman, seperti C, C++, Java, Python, dan support dengan Windows, Linux, Mac OS, iOS dan Android. OpenCV didesain untuk efisiensi komputasi dan dengan fokus yang kuat pada aplikasi real-time. Di seluruh dunia, library ini telah di gunakan lebih dari 47 ribu penggunakan jumlah downloadnya diperkirakan telah melebihi 7 juta kali [4].

2.5 EmguCV

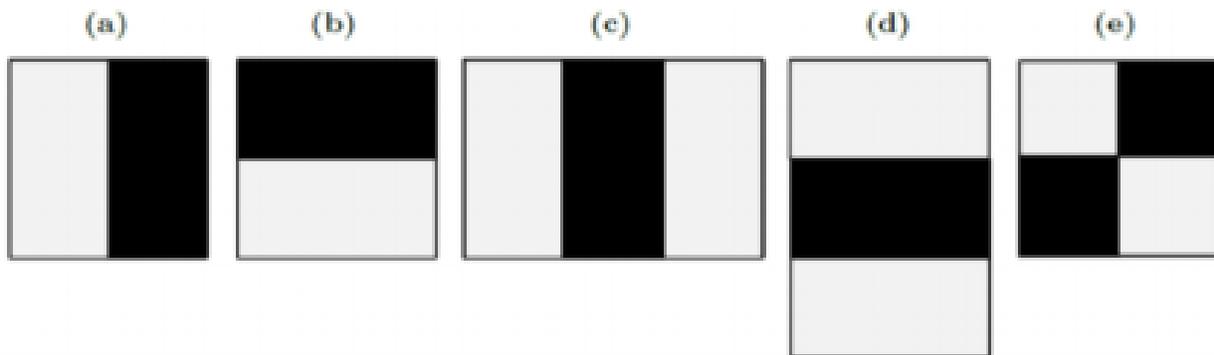
Emgu CV adalah (*OpenSourceComputer Vision*) adalah sebuah *library* fungsi pemrograman real-time untuk *computer vision*. Emgu CV adalah wrapper.Net untuk OpenCV.dengan EmguCV fungsi-fungsi dalam OpenCV bias di panggil dalam Bahasa pemrograman yang compatible dengan Net. Seperti C#, VB, dan VC++, selain itu Emgu CV juga close platform sehingga dapat di compile lewat mono dan di jalankan di sistem operasi [5].

2.6 Haar Like Feature

Metode haar like feature merupakan rectangu-lar (persegi) features,yang memberikan indikasi secara spesifik pada sebuah gambar atau image.ide dari haar-feature adalah untuk mengenali objek berdasarkan nilai sederhana dari fitur tetapi tetapi bukan merupakan nilai pixel dari nilai image tersebut.metode ini memiliki kelebihan yaitu komputasi yang sangat cepat,karena hanya bergantung pada jumlah pixel dalam persegi bukan setiap nilai pixel dari sebuah image [6] Metode ini memiliki kelebihan yaitu proses kumputasi yang sangat cepat karena hanya bergantung karena hanya bergantung pada jumlah pixel memerlukan 2 tipe gambar objek dalam proses data training yang di lakukan yaitu dalam persegi bukan setiap pixel dari sebuah image.training data image pada haar memerlukan 2 tipe gambar objek dalam sebuah proses training yang di lakukan yaitu:

1. Positive samples, berisi sebuah objek yang akan di deteksi,apabila ingin mendeteksi sebuah wajah,makan positive sample ini berisi sebuah gambar wajah,begitu juga objek lain yang ingin dikenali.
2. Negative samples, berisi gambar objek selain gambar yang ingin di kenali umumnya berupa gambar background.

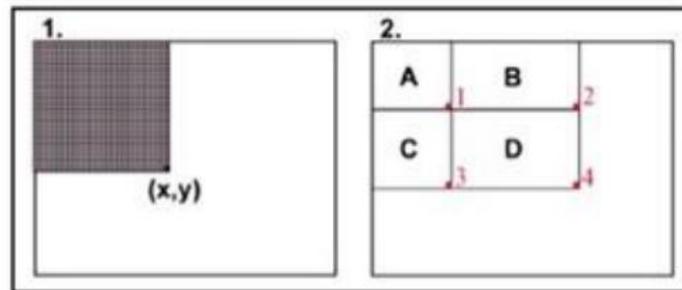
Algoritma haar menggunakan statistical dalam melakukan pendektisian wajah.metode ini menggunakan sample haar like feature.clasifier ini menggunakan gambar berukuran tetap (umum nya berukuran 24x24) cara kerja dari haar dalam mendeteksi wajah adalah denggan menggunakan titik sliding windows berukuran 24x24 pada keseluruhan gambar dalam mencari apakah terdapat bagian dari gambar yang berbentuk seperti wajah atau tidak.haar juga memiliki kemampuan scaling sehingga dapat mendeteksi adanya wajah yang berukuran lebih besar atau kecil dari gambar classifier. Haar feature adalah yang di dasarkan pada wavelet haar,yang di kenal dengan daerah terang dan gelap.kombinasi-kombinasi kotak yang di gunakan untuk mendeteksi setiap objek yang lebih baik.setiap haar-like feature terdiri dari 3 gabungan kotak-kotak hitam dan putih.Terdapat 3 tipe rectangular feature: Two-rectangular feature, Three-rectangular feature, Four-rectangular feature.



Gambar 1. Haar Like Feature

2.7 Integral Image

Citra integral adalah citra yang nilai tiap pixel-nya merupakan akumulasi dari nilai pixel atas dan kirinya. Integral Image yaitu suatu teknik untuk menghitung nilai fitur secara cepat dengan mengubah nilai dari setiap piksel menjadi suatu representasi citra baru. Sebagai contoh, pixel (a,b) memiliki nilai akumulatif untuk semua pixel(x,y) dimana $x \leq a$ dan $y \leq b$.



Gambar 2. Integral Image (X,Y)

Berdasarkan gambar citra integral pada titik (x,y), nilai (ii(x,y)) dapat dicari menggunakan persamaan berikut.

$$ii(x, y) = \sum_{x^i \leq x \wedge y^i \leq y} (x_i, y_i) \quad (1)$$

2.8 Adaboosts Learning

Algoritma Adaboost learning, digunakan untuk meningkatkan kinerja klasifikasi dengan pembelajaran sederhana untuk menggabungkan banyak classifier lemah menjadi satu classifier kuat. Classifier lemah adalah suatu jawaban benar dengan tingkat kebenaran yang kurang akurat. Sebuah classifier lemah dinyatakan pada persamaan berikut.

$$h_j(x) = \begin{cases} 1, & \text{jika } p_j f_j < p_j \theta_j(x) \\ 0, & \text{lainnya} \end{cases} \quad (2)$$

Keterangan:

$h_i(X)$ adalah klasifikasi lemah P_1 adalah parity ke j , θ_1 adalah threshold ke j dan x adalah dimensi sub image misalnya 24×24 .

Langkah-langkah untuk mendapatkan sebuah classifier kuat dinyatakan dalam suatu algoritma sebagai berikut:

1. Diberikan contoh gambar $(x_1, y_1), \dots, (x_n, y_n)$ dimana 0 untuk contoh positif dan 1 untuk contoh negative.
2. Inialisasi bobot $y_i, 1 = \frac{1}{2m}, \frac{1}{21}$; m dan l adalah jumlah negatif dan positif.
3. Untuk $t = 1, \dots, T$
Menormalisasikan bobot sehingga W^t adalah distribusi probabilitas.

$$W^{t,i} \leftarrow \frac{W^{t,i}}{\sum_{j=1}^n W^{t,j}} \quad (3)$$

Untuk setiap fitur, j melatih classifier h_j untuk setiap fitur tunggal.

Kesalahan e_j dievaluasi dengan bobot W_t

$$e_j = \sum_i W_{t,i} |h_j(x_i) - y_i| \quad (4)$$

Pilih classifier h_t dengan eror terkecil dimana $e_i = 0$ untuk x_i adalah klaifikasi benar, dan $e_i = 1$ untuk yang lain.

Perbaharui bobot:

$$W_{t+1,i} = W_{t,i} \beta^{\frac{1}{t} - e_i} \quad (5)$$

Di mana $\beta = \frac{e}{1-e}$

Didapatkan sebuah Classifier kuat yaitu :

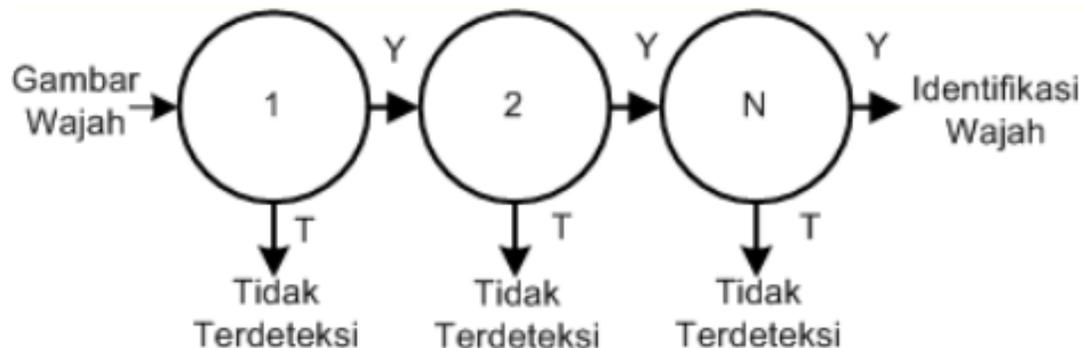
$$h(x) = \begin{cases} 0, & \sum_t h_t(x) < \frac{1}{2} \\ 1, & \sum_t h_t(x) \geq \frac{1}{2} \end{cases} \quad (6)$$

Di mana

$$\alpha = \log \frac{1}{\beta}$$

2.9 Haar Cascade Clasifier

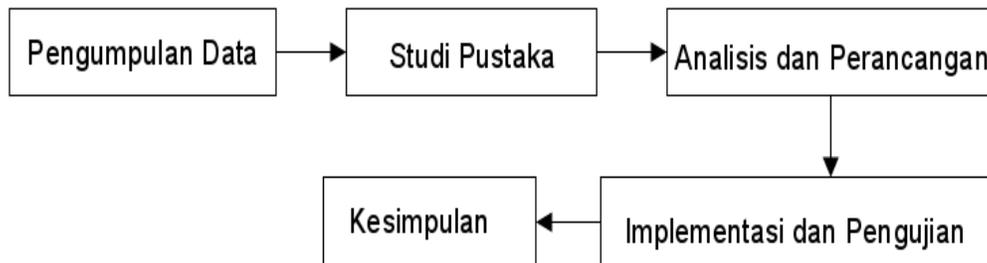
Algoritma *Haar Cascade Clasifier* [7] di gunakan untuk proses pendeteksian wajah atau objek yang berupa gambar digital algoritma ini menampilkan fungsi matematika yang berupa kotak dengan menampilkan nilai RGB pada setiap pixel, setelah itu Viola-Jones mengembangkan algoritma ini, dimana setiap kotak di proses dan menghasilkan beberapa nilai yang berupa daerah gelap dan terang, dan nilai-nilai tersebut yang akan di jadikan sebagai dasar dalam premosesan gambar sehingga dikenal dengan *Haar-Like Feature*. Proses perhitungan nilai fitur dari algoritma Haar dengan mengurangi nilai pixel pada daerah putih dan daerah hitam. Algoritma ini menggunakan integral image dari sebuah citra gambar dalam bentuk grayscale yang setiap nilai pixel akan di jumlahkan dari nilai pixel kiri atas menuju nilai pixel bawah. Untuk *Metode Cascade Clasifier* menggunakan beberapa langkah untuk menentukan dengan menghitung ulang nilai dari Haar Feature sehingga menghasilkan nilai yang lebih akurat, langkah klasifikasi pertama meliputi sub citra yang di klasifikasikan dengan suatu fitur namun bila tidak memenuhi kriteria akan di tolak hasilnya, pada klasifikasi kedua meliputi klasifikasi kembali pada citra sehingga memperoleh nilai threshold yang di tentukan sedangkan pada klasifikasi ketiga meliputi sub citra akan lolos dan mendekati nilai citra yang sesungguhnya



Gambar 3. Metode Deteksi Haar Cascade Clasifier

3. Metode Penelitian

Dalam sebuah penelitian di butuhkan gambaran dari alur proses yang di perlukan mulai dari tahap awal hingga hasil, agar tahapan dalam menjalan penelitian ini dapat berjalan dengan tekstur dan baik.

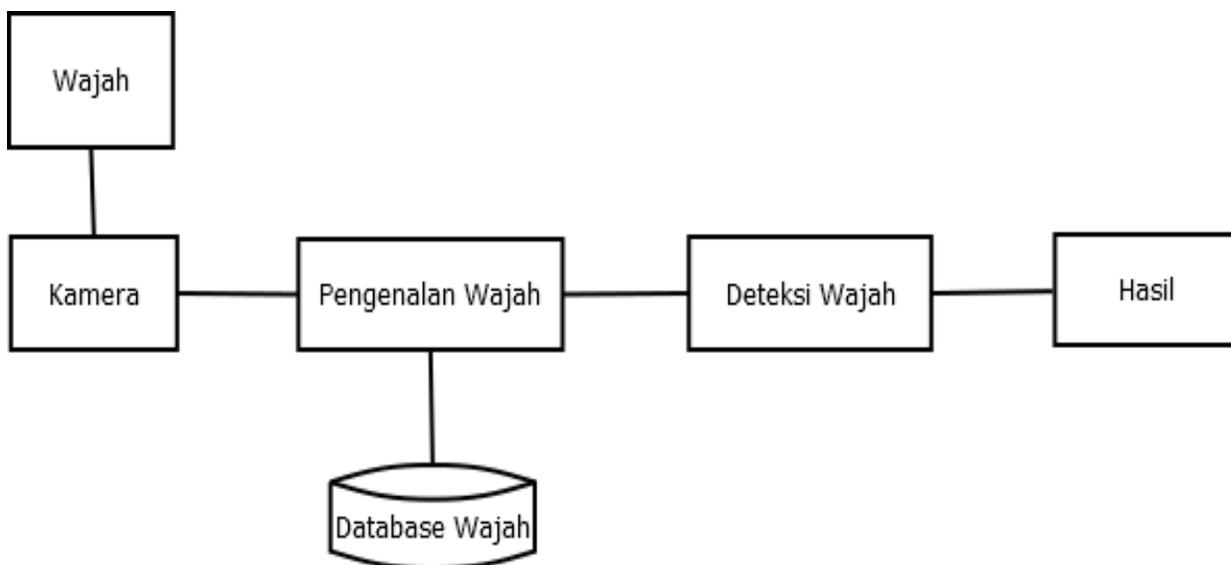


Gambar 4. Blok Metode Penelitian

3.1. Analisis Masalah

Sistem absensi adalah hal yang paling penting dalam sebuah dunia perkuliahan atau pun dalam dunia pekerjaan. Dalam dunia perkerjaan absen adalah hal yang wajib di lakukan jika ingin mendapatkan poin yang baik. Mereka yang jarang izin, masuk, dan memulai kerja tepat waktu, serta pulang sesuai jam yang di tentukan umum nya mendapatkan poin positif dalam hal kedisiplinan. Dan juga apakah karyawan itu berhak mendapatkan bonus tambahan dari manager karena kedisiplinan dalam pekerjaan dan selalu hadir tepat waktu. Kadang sistem absensi di café ada juga yang tidak memakai absensi dan juga absensi manual seperti tanda tangan. Tentu saja hal ini kurang efektif karena bisa saja karyawan tersebut melakukan kecurangan untuk teman nya yang tidak masuk kerja. Dengan demikian di kembangkan bidang teknologi, saat ini telah banyak di bangun sistem absensi dengan pengenalan pola yang mengenali ciri-ciri fisik seseorang

3.2. Proses Masukan Data Wajah

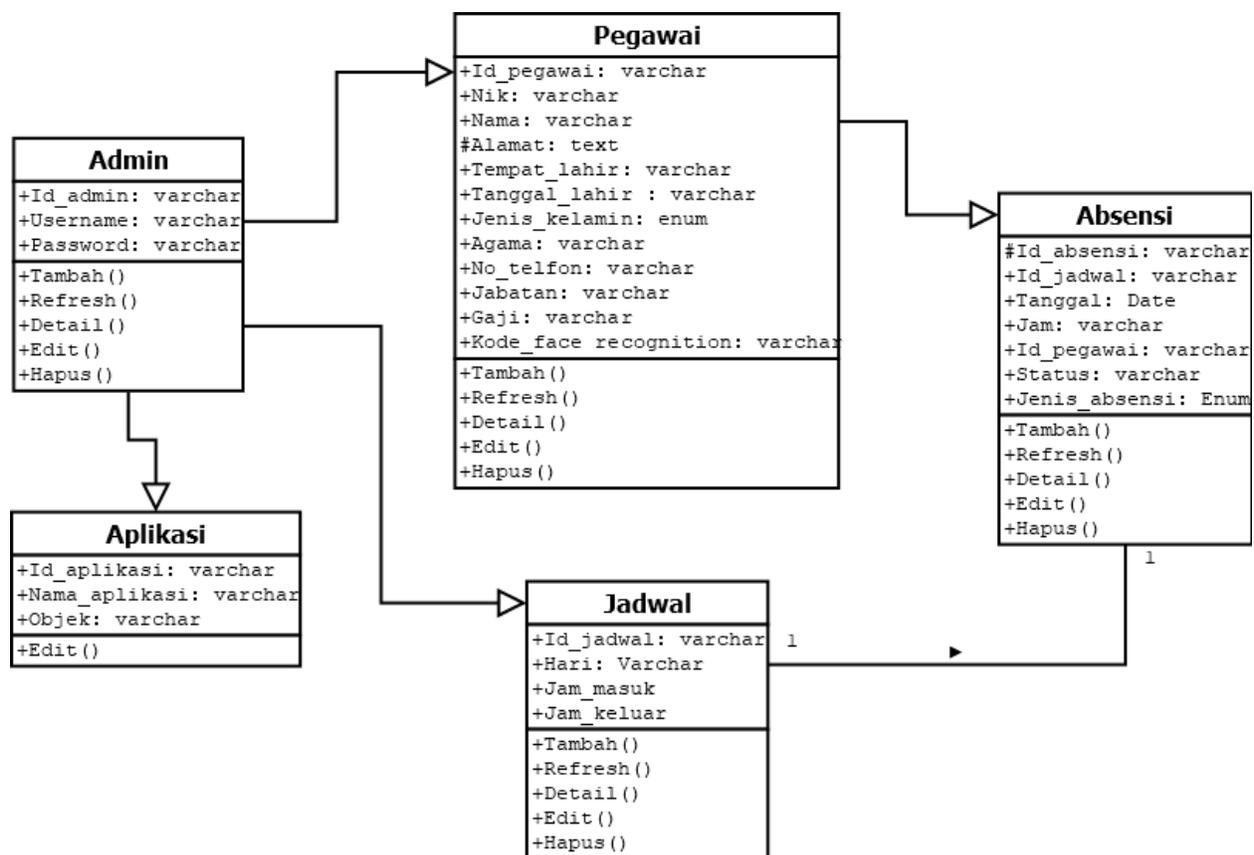


Gambar 5. Proses Masukan Data Wajah

Pada proses masukan data wajah, pengguna pertama pengguna memilih memasukan data wajah secara langsung melalui webcam. Kemudian akan di tampilkan dalam ImageBox Webcam. Sistem akan mendeteksi wajah dengan metode Haar cascade dari library OpenCV. Wajah yang di deteksi adalah wajah yang menghadap ke depan, pada pencahayaan yang baik, dan wajah yang tidak terhalangi oleh kaca mata, masker atau pun objek lainnya. Kemudian pengguna meng-capture wajah yang di deteksi dan sistem akan menampilkan wajah hasil capture. Setelah itu wajah akan di simpan pada database. Data wajah yang di simpan pada data base akan di gunakan untuk mencocokkan wajah pegawai saat melakukan absensi.

3.3. Perancangan DataBase

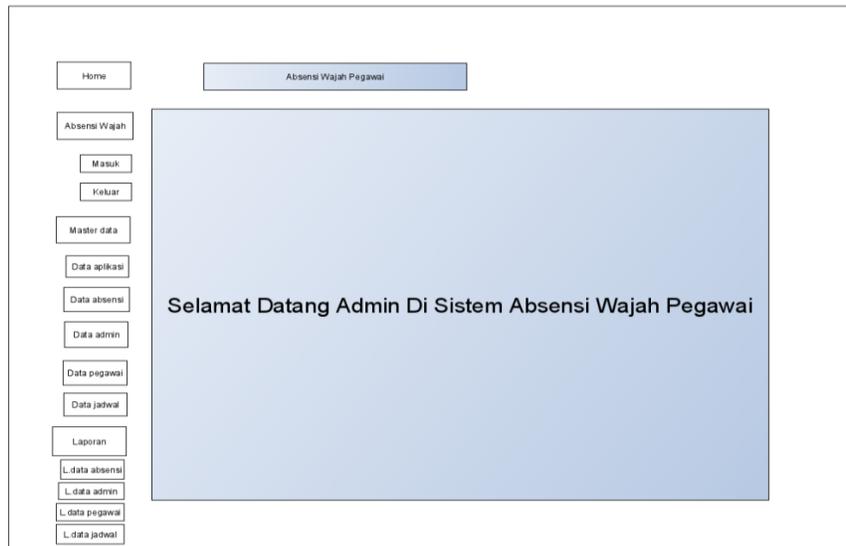
Basisdata yang di bangun pada website ini menggunakan sistem manajemen basisdata relasional XAMPP (MySQL). Data yang di simpan dalam MySQL di antaranya adalah data aplikasi, data absensi, data admin, data pegawai dan data jadwal dan di buat dalam class diagram.



Gambar 6. Class Diagram Presensi Pegawai

3.4. Perancangan Interface

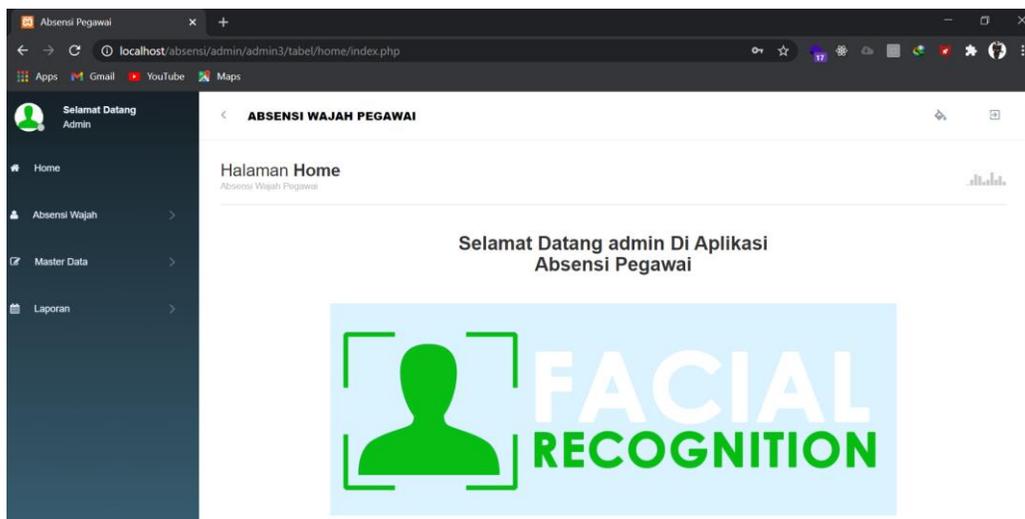
Pada perancangan interface sistem ini dibuat data pada halaman beranda admin pada sistem dengan disediakan oleh sistem. Dapat di lihat pada gambar 7.



Gambar 7. Rancangan Beranda Halaman Antar Muka Halaman Admin

4. Hasil

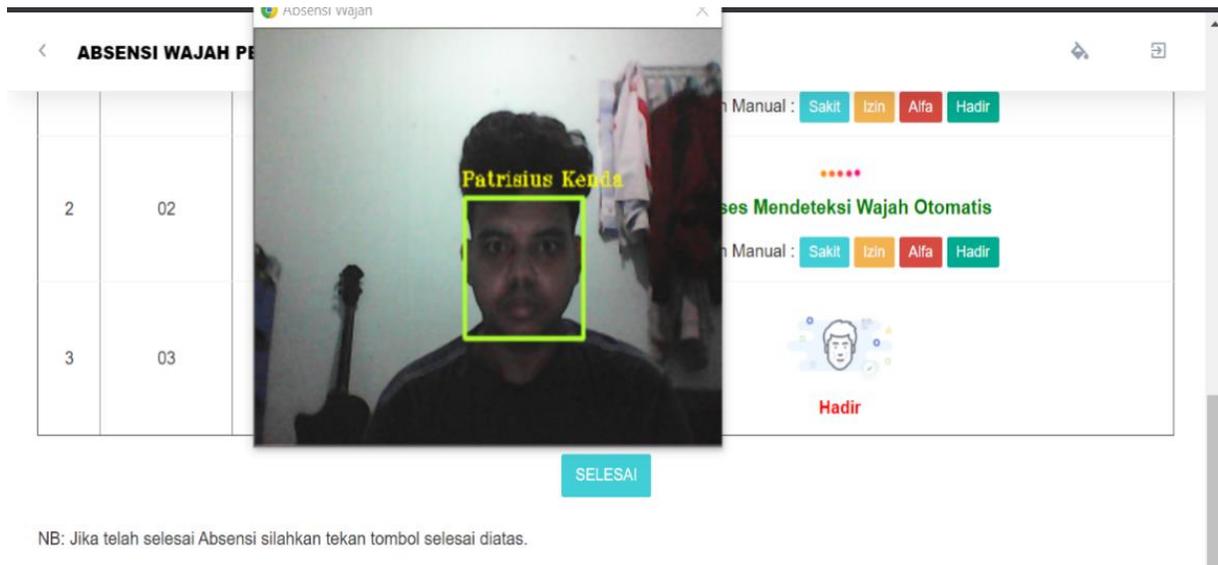
Pada bab ini membahas tentang implementasi yang dilakukan yang didasarkan berdasarkan rancangan sistem yang telah di jabarkan pada bab sebelumnya. Di dalamnya mencakup proses penerapan dan pengimplenmentasian proses dan antar muka. Bahasa pemograman yang di gunakan adalah PHP dan juga C# yang menggunakan library Open CV dan Emgu CV sebagai penghubung dan Xampp untuk penyimpanan basisdata.



Gambar 8. Implementasi Antar Muka Halaman Beranda Admin

4.1. Implementasi Sistem

Pada pembahasan kali ini sistem yang di ditampilkan adalah sistem yang sudah jadi dan sedang melakukan ujicoba absensi kepada pengguna. Pada gambar di atas pengguna dapat melakukan absensi pada sistem sesuai jadwal. Hanya dengan memaparkan wajah pada kamera maka sistem akan mengenali dan mendeteksi wajah pengguna untuk untuk absen. Dan jika telah selesai absensi maka pengguna dapat menekan tombol selesai seperti gambar.



Gambar 9. Pengguna Melakukan Presens Pada Sistem

Pada gambar di atas pengguna dapat melakukan absensi pada sistem sesuai pada jadwal. Hanya dengan memaparkan wajah pada kamera maka sistem akan otomatis mengenali wajah dan mendeteksi wajah pengguna untuk absen. Dan jika telah selesai makan pengguna dapat menekan tombol selesai pada sistem untuk mengakhiri absensi yang tertera pada gambar di atas. Dan pada saat melihat laporan absensi, pengguna telah di haruskan berada di halaman beranda. dan kemudian admin memilih data laporan absensi lalu dapat memilih absensi export excel dan otomatis akan di download. Data laporan absensi dapat di lihat seperti Gambar 10

No	id absensi	id jadwal	Hari	tanggal	jam	id pegawai	Nama	status	Jenis Absensi
1	ABS001	JAD1905002	selasa	08-Dec-20	03:03:21pm	PEG2012001	Deri Ramadhan	hadir	masuk
2	ABS002	JAD1905002	selasa	08-Dec-20	10:00:21pm	PEG2012001	Deri Ramadhan	absen keluar	keluar
3	ABS003	JAD1905003	rabu	09-Dec-20	09:03:53am	PEG2012002	Rani Rizkina	hadir	masuk
4	ABS004	JAD1905003	rabu	09-Dec-20	03:00:28pm	PEG2012002	Rani Rizkina	absen keluar	keluar
5	ABS005	JAD1905004	kamis	10-Dec-20	09:03:14am	PEG2012002	Rani Rizkina	hadir	masuk
6	ABS006	JAD1905004	kamis	10-Dec-20	03:06:33pm	PEG2012002	Rani Rizkina	absen keluar	keluar
7	ABS007	JAD1905004	kamis	10-Dec-20	03:08:09pm	PEG2012001	Deri Ramadhan	hadir	masuk
8	ABS008	JAD1905004	kamis	10-Dec-20	10:05:58pm	PEG2012001	Deri Ramadhan	absen keluar	keluar
9	ABS009	JAD1905005	Jumat	11-Dec-20	03:07:25pm	PEG2012001	Deri Ramadhan	hadir	masuk
10	ABS010	JAD1905005	Jumat	11-Dec-20	10:08:00pm	PEG2012001	Deri Ramadhan	absen keluar	keluar
11	ABS011	JAD1905005	Jumat	11-Dec-20	03:11:51pm	PEG2012003	Balren	hadir	masuk
12	ABS012	JAD1905005	Jumat	11-Dec-20	10:08:55pm	PEG2012003	Balren	absen keluar	keluar
13	ABS014	JAD1905006	sabtu	12-Dec-20	03:10:51pm	PEG2012001	Deri Ramadhan	hadir	masuk
14	ABS015	JAD1905006	sabtu	12-Dec-20	10:12:07pm	PEG2012001	Deri Ramadhan	absen keluar	keluar
15	ABS016	JAD1905006	sabtu	12-Dec-20	03:10:06pm	PEG2012003	Balren	hadir	masuk
16	ABS017	JAD1905006	sabtu	12-Dec-20	10:06:26pm	PEG2012003	Balren	absen keluar	keluar
17	ABS018	JAD1904001	senin	14-Dec-20	03:05:56pm	PEG2012003	Balren	hadir	masuk
18	ABS019	JAD1904001	senin	14-Dec-20	10:06:45pm	PEG2012003	Balren	absen keluar	keluar
19	ABS020	JAD1904001	senin	14-Dec-20	03:09:59pm	PEG2012001	Deri Ramadhan	hadir	masuk

Gambar 10. Hasil Rekapitulasi Absensi



Gambar 11. Contoh Data Set Wajah Yang Dikenali

Webcam mengambil video atau gambar secara real time yang di proses terlebih dahulu menjadi gambar grayscale atau citra RGB. Setelah itu citra akan di olah menggunakan metode pendektasian wajah berupa haar cascade.

5. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada orang tua yang sudah mendukung dan selalu berdoa, kakak yang selalu mendukung dan teman-teman yang juga selalu men suport untuk selesainya penelitian ini.

6. Referensi

- [1] B. Cahyono, ""PENGEMBANGAN SISTEM LAPORAN ABSENSI SISWA BERBASIS SMS GATE WAY UNTUK PENGEWASAN ORANG TUA DI SMK NEGERI 4 KLATEN", " *TUGAS AKHIR SKRIPSI*, 2017.
- [2] M. R. Muliawan and Y. Brianorman, "Implementasi Pengenalan Wajah Dengan Metode Eigenface Pada Sistem Absensi," vol. Vol.3 No.1, p. 41:50, 2015.
- [3] S. Nugroho., ""Sistem Pendeteksi Wajah Pada Citra di Gital", " *Tesis Program Studi Ilmu Komputer Jurusan MIPA, Universitas Gajah Mada*, 2004.
- [4] D. Fajirwan, ""Pengenalan OpenCV", " *Website: <http://derifajirwan.blogspot.com/2017/10/pengenalan-opencv.html>*, diatas tgl:23/4/, 2017.
- [5] M. Yusuf, R. V. Ginardi and A. S. A, ""Rancang Bangun Aplikasi Absensi Perkuliahan Mahasiswa Dengan Pengenalan Wajah", " *JURNAL TEKNIK ITS*, Vols. Vol. 2, No. 5,, 22016.
- [6] W. S. Pembudi, ""Face Tracker Menggunakan Metode Haar Like Feature dan PID Pemodelan Simulasi", " *Jurnal Teknologi Informatika(Tenomatika)*, Vols. Vol.2, No. 2., 2012.
- [7] A. F. Lino, B. C. Silva, D. P. Rocha, G. P. Furriel and P. W. Calixto, "":Performance of haar and LBP Feature in cascade classifiers to whiteflies and counting", " *Chil. Conf. Electr. Electron. Eng. Ifn. Commun. Technol. CHILECON 2017- Proc*, pp 1-6, 2017.