

Sistem Absensi Karyawan Menggunakan Pengenalan Wajah (*Face Recognition*) Berbasis Web

Mohammad Syafiq Sauqi^{*1}, Noora Qotrun Nada², Aris Trijaka Harjanta³, Bambang Agus Herlambang⁴
^{1,2,3,4} Program Studi Informatika Universitas PGRI Semarang

*Email penulis yang sesuai: sauqisyafiq1702@gmail.com

Abstract.

Employee attendance is important to ensure someone's presence in a company. Most of the attendance used still uses a manual attendance system which is less effective and because they have to queue which can cause delays. Therefore, it is necessary to have an attendance system that is fast and easy to access. Therefore, an attendance system is built using web-based facial recognition. Employees can later view a list of attendance via a web browser on a computer or mobile device. Employees will have user accounts registered in the system, where they can upload their own face photo, name and personal information. The development of this attendance system uses waterfall media with the PHP programming language and MySQL as the database. This web-based employee attendance system using facial recognition (*Face Recognition*) is made to make it easier to get information and to make it easier to manage employee data attendance.

Keywords : Employee Attendance System, Face Recognition, Waterfall, PHP, MySQL;

Abstrak

Absensi karyawan merupakan hal yang penting untuk memastikan kehadiran seseorang dalam suatu perusahaan. Absensi yang digunakan kebanyakan masih menggunakan sistem absensi manual yang kurang efektif dan karena harus mengantri yang dapat menyebabkan keterlambatan. Oleh karena itu, perlu adanya sistem absensi yang cepat dan mudah diakses. Maka dari itu dibangun sebuah sistem absensi dengan menggunakan pengenalan wajah berbasis web. Karyawan nantinya dapat melihat daftar hadirnya melalui peramban web pada komputer atau perangkat seluler. Karyawan akan memiliki akun pengguna yang terdaftar dalam sistem tersebut, di mana mereka dapat mengunggah foto wajah mereka, nama, dan informasi pribadinya masing-masing. Pengembangan sistem absensi ini menggunakan media waterfall dengan Bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai basis datanya. Sistem absensi karyawan menggunakan pengenalan wajah (*Face Recognition*) berbasis web ini dibuat untuk mempermudah dalam mendapatkan informasi serta mempermudah dalam pengelolaan absensi data karyawan.

Kata Kunci : Sistem Absensi karyawan, Pengenalan Wajah, Waterfall, PHP, MySQL;

1. Pendahuluan

Manusia memiliki ciri atau karakteristik yang berbeda-beda, hal inilah yang mendasari perkembangan teknologi biometrik. Teknologi biometrik merupakan teknologi yang memanfaatkan perilaku atau fisiologis untuk menentukan maupun memverifikasi identitas seseorang. Salah satu teknologi yang menerapkan biometrik ini yaitu face recognition.

Face recognition adalah gabungan dari machine learning dan teknik biometrik, dimana teknologi ini tidak hanya melihat tingkat akurasi namun juga keandalannya dalam beroperasi. Sebuah sistem pengenalan wajah yang baik merupakan sistem dengan database wajah yang telah diolah melalui autentikasi, validasi, otorisasi, dan identifikasi. Keuntungan utama dari sistem absensi menggunakan face recognition adalah kecepatan dan kemudahan penggunaannya. Karyawan dapat melakukan absensi hanya dengan mengekspos wajah mereka ke kamera yang terhubung ke sistem, tanpa perlu menggunakan kartu atau

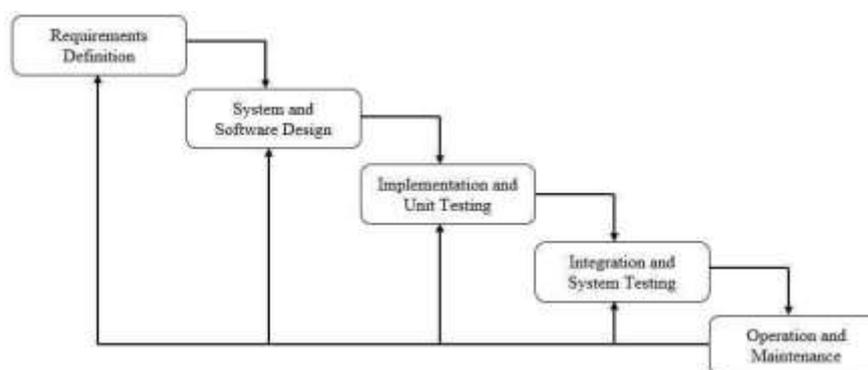
menggesek sidik jari. Selain itu, sistem ini juga memberikan tingkat akurasi yang tinggi dalam mengidentifikasi individu, mengurangi risiko penyalahgunaan atau kecurangan dalam proses absensi.

Namun, dalam penerapannya sistem absensi karyawan menggunakan face recognition berbasis web, ada beberapa pertimbangan yang perlu diperhatikan. Keamanan data pribadi karyawan menjadi salah satu hal yang sangat penting, Selain itu, keandalan sistem dan akurasi pengenalan wajah juga harus diuji dan dijamin agar sistem ini berfungsi dengan baik dalam berbagai kondisi pencahayaan dan variasi penampilan individu. pengenalan wajah akan diimplementasikan sebagai aplikasi absensi berbasis identifikasi wajah. sistem absensi karyawan menggunakan face recognition berbasis web adalah solusi modern yang memudahkan pengelolaan kehadiran karyawan secara efisien dan akurat. Teknologi ini menggantikan metode tradisional absensi dan memberikan keuntungan dalam hal kecepatan, kemudahan penggunaan, dan akses data real-time.

2. Metode

2.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah waterfall. Konsep dari metode waterfall memiliki keunggulan yaitu sistematis dan memiliki kelebihan pada dokumentasi yang terorganisir, Dalam waterfall terdapat beberapa tahapan yang berurutan yaitu Requirements Analysis and Definition, System and Software Design, Implementation and Unit Testing, Integration and System Testing, dan Operation and Maintenance. Berikut gambar seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1 [1].



Gambar 1 Metode Waterfall

Model pengembangan ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Langkah demi langkah yang dilalui harus diselesaikan satu per satu (tidak dapat melompat ke tahap berikutnya) dan berjalan secara berurutan, oleh karena itu di sebut waterfall (Air Terjun). Adapun tahapan dalam metode waterfall yaitu yang pertama *Requirement Analysis and Definition*, Tahap awal dalam metode pengembangan sistem ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem. Tahap Kedua, *System and Software Design*, membantumemberikan gambaran lengkap mengenai apa yang harus dikerjakan. Ketiga, *Implementation and Unit Testing*, langkah penerapan aspek non teknis dan teknis, antar muka yang sudah dirancang sebuah program lengkap atau unit program. Keempat, *Integration and System Testing*, pemeriksaan dan pengujian sistem secara keseluruhan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kegagalan dan kesalahan sistem. *Operation and Maintenance*, Memiliki fungsi sebagai peninjau apabila terjadi ketidaksesuaian dan terdapat hambatan pada aplikasi [1].

Pada penelitian kali ini hanya mencakup sampai dengan implementasi (Implementation and unit testing. Untuk tahap integration and system Testing (integrasi dan Pengujian Sistem), dan Operation and Maintenance (Operasi dan Pemeliharaan) akan dilanjutkan dipenelitian pengembangan Sistem Absensi Karyawan Menggunakan Pengenalan Wajah (Face Recognition) Berbasis Web selanjutnya.

2.2 Teori Penunjang

Absensi adalah suatu kegiatan atau rutinitas yang dilakukan seseorang untuk membuktikan bahwa orang itu hadir atau tidak dalam suatu kegiatan. Kehadiran menjadi salah satu penentu jika seorang karyawan tidak datang terlambat [2].

Website atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, video dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (hyperlink) [3].

2.3 Tools Pembangunan

Dalam pembangunan sistem informasi persediaan barang ini juga dibutuhkan tools penunjang dengan tujuan efektivitas dan efisiensi waktu. Tools yang digunakan antara lain:

a. Sublime Text

Sublime Text merupakan perangkat lunak text editor yang digunakan untuk membuat atau mengedit suatu aplikasi [4].

b. Xampp

XAMPP adalah sebuah aplikasi open source terkait pengelolaan server yang dikembangkan oleh Apache Friends. Karena bersifat open source, aplikasi ini bisa Anda gunakan secara gratis. Selain itu, sesuai namanya, X pada XAMPP berarti cross platform. Artinya, mendukung berbagai platform seperti Windows, macOS dan Linux[5].

c. MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang multithread, multi-user. MySQL adalah salah satu program yang dapat digunakan sebagai database, dan merupakan salah satu software untuk database server yang banyak digunakan [5].

d. PHP

Website yang indah dan dinamis karena dapat melakukan banyak hal yang bisa terkoneksi ke database [5].

e. CodeIgniter

CodeIgniter adalah sebuah framework PHP yang bersifat Open Source dan dapat digunakan untuk mempercepat pengembang dalam membuat sebuah aplikasi web (5).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Penyajian Hasil

Pembangunan Sistem Absensi menggunakan Pengenalan Wajah berbasis Web menggunakan metode waterfall dilakukan dengan 3 tahapan yaitu:

a. Analisis Kebutuhan

Tahapan pertama dalam membangun sistem ini yaitu Requirement tau analisis kebutuhan sistem yang tujuannya untuk mengetahui kebutuhan dan Batasan pada sistem yang akan dibuat. Dari hal tersebut didapatkan analisis kebutuhan fungsional sebuah sitem adalah sebagai berikut:

- Admin dapat mengelola data absensi karyawan berupa profil pengguna, data pengguna, dan absensi tiap karyawan masuk.
- User dapat melakukan absensi sebagai barang bukti sudah hadir di tempat.

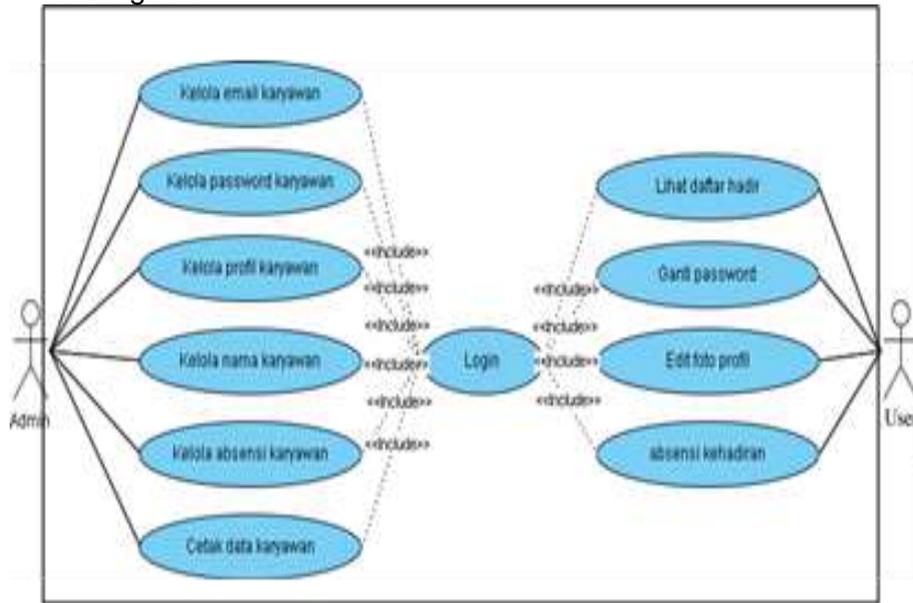
b. Design

Setelah didapat kebutuhan untuk sistem, tahap kedua yaitu Design, pada tahap ini dilakukan proses perancangan perangkat lunak menggunakan Unified Modelling Language (UML).

c. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan implementasi dari rancangan yang telah dibuat sebelumnya kedalam sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP. Pada tahap implementasi ini, sistem dibuat menjadi dua tampilan yaitu admin dan user.

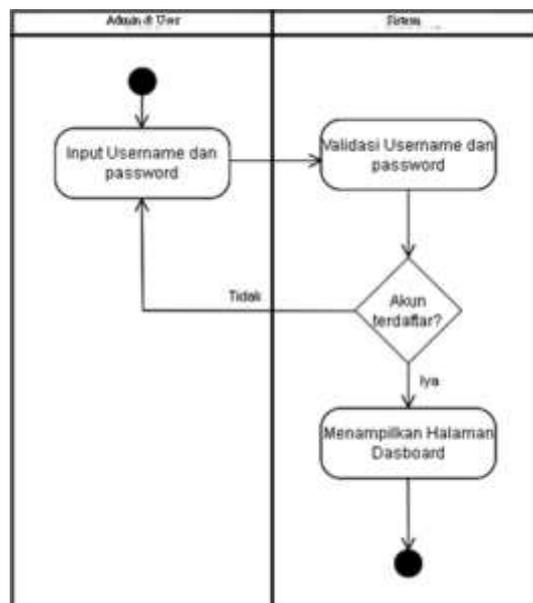
Dibawah ini merupakan Gambaran Use Case yang dirancang:
1. Use case Diagram



Gambar 2 Use Case Diagram

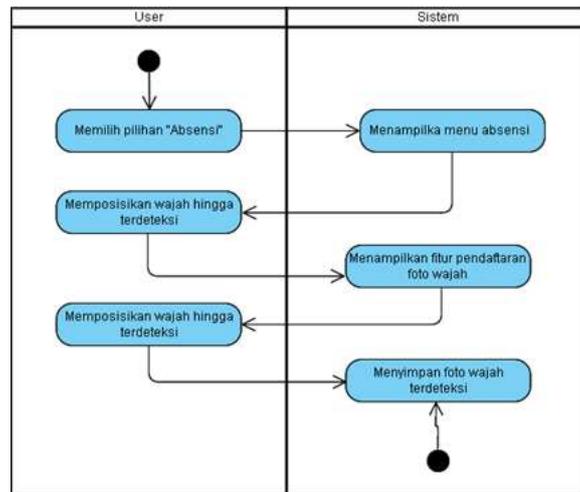
Sistem Absensi Karyawan menggunakan pengenalan wajah Berbasis Web ini dapat diakses oleh dua actor yaitu admin dan user (karyawan) dengan kelengkapan fitur yang berbeda antara keduanya yang ditunjukkan pada rancangan Use Case Diagram pada Gambar 2. Dalam Use Case tersebut dapat diketahui bahwa admin dapat mengakses beberapa fitur yaitu kelola email, kelola password, kelola profil karyawan, Kelola nama karyawan, Kelola absensi karyawan, cetak data karyawan. Sedangkan user dapat mengakses fungsi lihat daftar hadir, ganti password, edit profil, absensi kehadiran

2. Activity Diagram



Gambar 3 Activity Diagram Halaman login

Gambar 3 ditunjukkan Activity Diagram halaman login yang bisa diakses oleh admin atau user sebelum masuk ke dalam halaman dashboard.

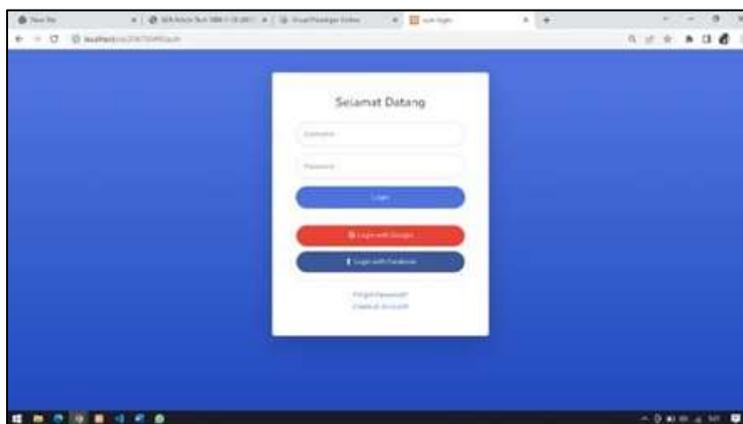


Gambar 4 Mendaftarkan Wajah

Gambar 4 ditunjukkan Activity Mendaftarkan wajah melalui sistem absensi berbasis web. User bisa mendaftarkan wajahnya terlebih dahulu sebelum melakukan absensi.

3.2 Pembahasan

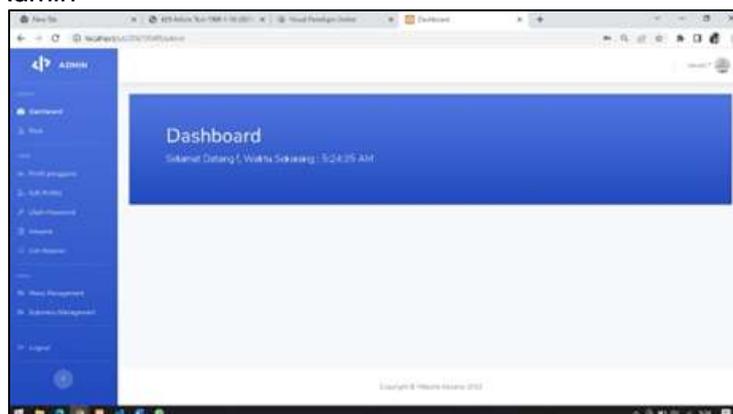
Setelah dilakukan beberapa tahapan sampai pada tahap implementasi, dihasilkan sebuah sistem absensi pengenalan wajah berbasis web yang ditunjukkan pada gambar



Gambar 5 Halaman Login

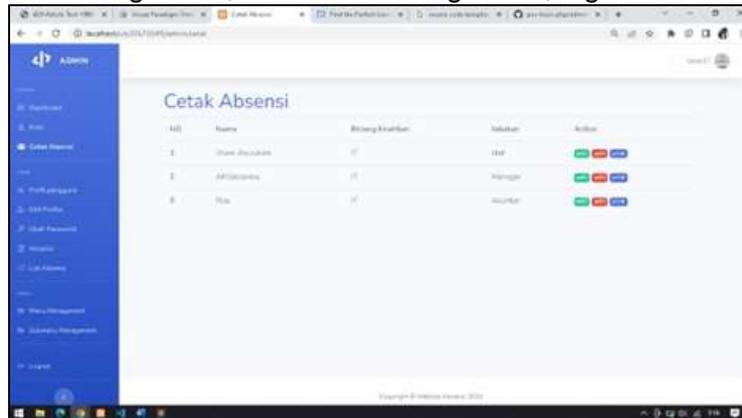
Sebelum masuk ke halaman utama sistem, admin maupun user diharuskan untuk melakukan login pada halaman login yang ditunjukkan pada Gambar 5 dengan memasukkan username dan password.

a. Tampilan Admin



Gambar 6 Halaman Dashboard Admin

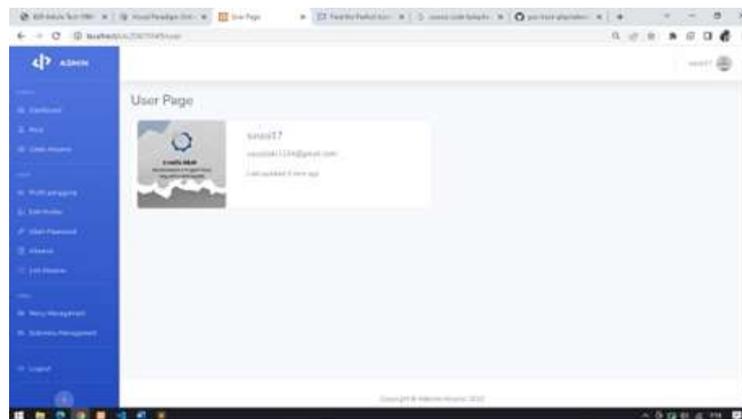
Gambar 6 merupakan halaman dashboard atau halaman utama admin. Pada tampilan administrator / admin sendiri terdapat beberapa menu yang dapat diakses dibagian kanan yaitu role, profil pengguna, edit profile, ubah password, absensi, list absensi, menu management, submenu management, logout.



Gambar 7 Cetak Absensi

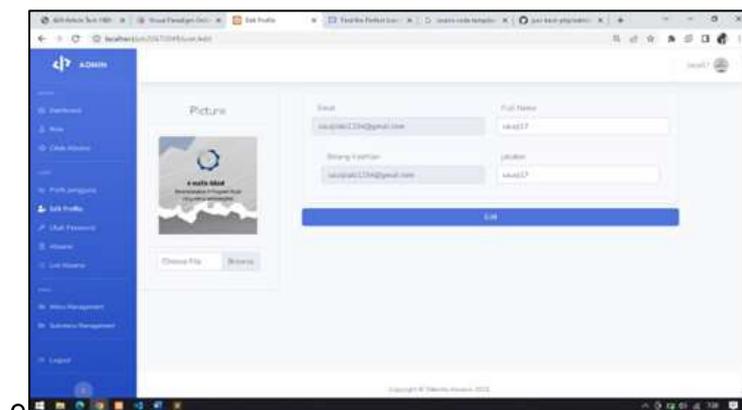
Gambar 7 merupakan halaman cetak absensi yang bisa digunakan admin untuk mengedit, menghapus dan mencetak absensi karyawan yang masuk dengan jangka tanggal yang disesuaikan. Setelah klik tombol print maka sistem akan otomatis membuka tampilan cetak absensi.

b. Tampilan User



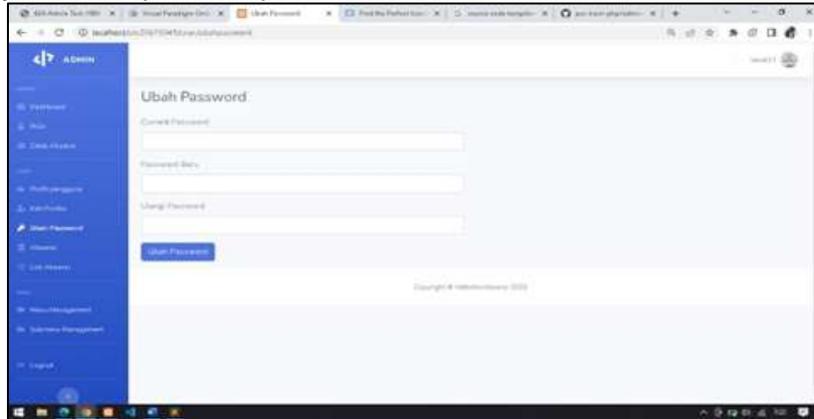
Gambar 8 profil pengguna

Gambar 8 merupakan halaman profil pengguna yang isinya tampilan halaman buat foto profil, nama pengguna/user, dan email pengguna.



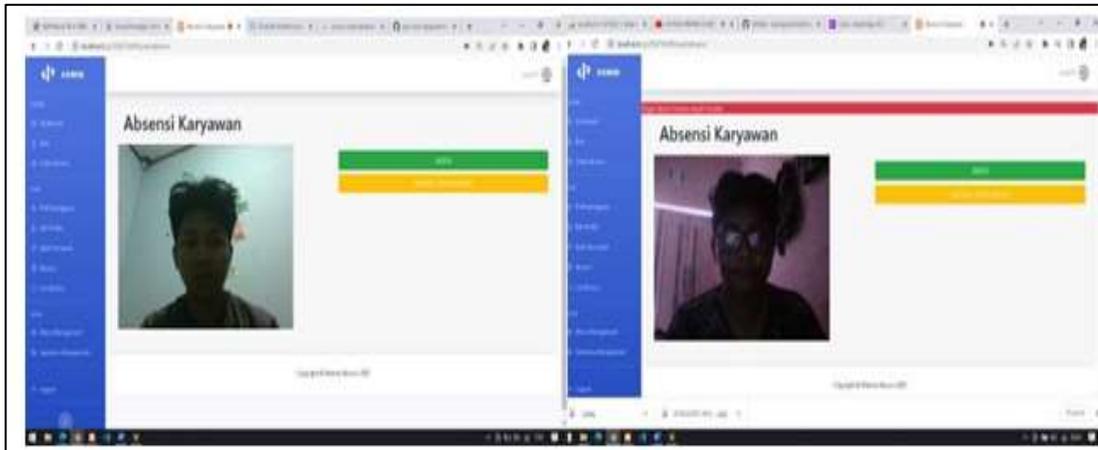
Gambar 9 Halaman Edit Profile

Gambar 9 meru merupakan halaman edit yang bisa digunakan user untuk mengedit sebuah nama, bidang keahlian, jabatan. Dan juga user bisa mengganti foto profilnya melalui pilih foto profil.



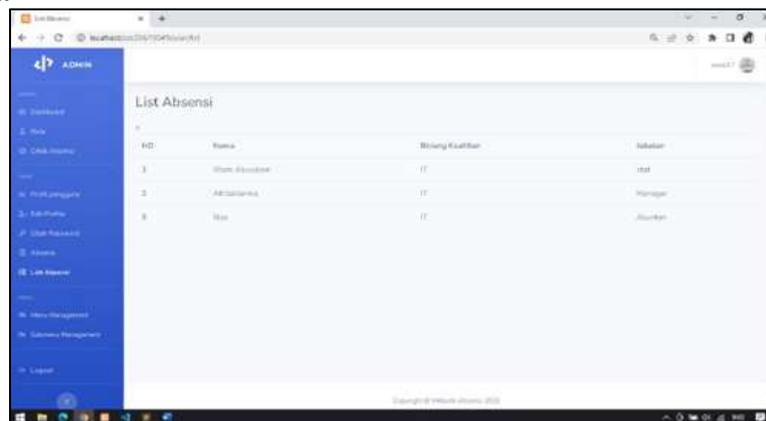
Gambar 10 Halaman ubah password

Gambar 10 merupakan halaman ubah password yang bisa user gunakan jika seandainya pengguna ingin mengganti sebuah password lama ke password yang baru



Gambar 11 Halaman absensi

Gambar 11 merupakan halaman absensi untuk karyawan bisa melakukan absensi ketika masuk bekerja. Wajah dari karyawan akan di daftarkan terlebih dahulu sebelum bisa melakukan absen. Jika wajah tidak sesuai maka akan ada peringatan di atas halaman absensi. Dan juga jika sesuai maka akan langsung diarahkan ke list absensi.



Gambar 12 Halaman List Absensi

Gambar 12 merupakan halaman list absensi yang bisa dilihat dan ketika pengguna sudah melakukan absensi maka otomatis akan tampil dimenu halaman list absensi yang isinya nama, bidang keahlian, dan juga jabatan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pembangun Sistem Absensi menggunakan pengenalan Wajah (Face Recognition) Berbasis Web ini berhasil dilakukan menggunakan metode Waterfall dengan beberapa tahapan yaitu requirement, Design, dan Implementasi. Sistem absensi menggunakan pengenalan Wajah (Face Recognition) Berbasis Web yang dibangun mampu menjadikan proses absensi yang jauh lebih efisien dan akurat

5. Referensi

- [1] Oktaviani N. Seminar Nasional Inovasi Teknologi Sistem Informasi Pegawai Berbasis Web Dengan Metode Waterfall pada SMA Aisyiyah 1 Palembang. In.
- [2] Kasus S, Kantor :, Purwodadi K, Subiantoro), Sardiarinto). Perancangan Sistem Absensi Pegawai Berbasis Web. JURNAL SWABUMI. 2018;6(2).
- [3] Studi P, Komputer I, Santoso H. Sistem Informasi Website Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Mulawarman 1 st *Putut Pamilih Widagdo. Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi. 2018;3(2).
- [4] Sistem Informasi Absensi jalasenastris Cabang 6 Korcab IV DJA I Berbasis Web Pada Kantor Lanal TG.Balai Karimun.
- [5] Fitri R. Pemrograman Basis Data Menggunakan MySQL. 2020
- [6] Implementasi Twitter Bootstrap pada CodeIgniter [Internet]. 2003. Available from: <http://elislabs.com/codeigniter>