

Perancangan Aplikasi Absensi Karyawan Menggunakan Face Recognition pada Universitas Harapan Medan

Rikky Afrianto¹, Irvan², Husni Lubis³

^{1,2,3} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Harapan Medan

e-mail: maruky.rm@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi absensi karyawan berbasis Face Recognition pada Universitas Harapan Medan. Latar belakang penelitian ini adalah kurangnya efektivitas sistem absensi yang saat ini digunakan, yaitu menggunakan aplikasi WhatsApp dengan foto wajah dan nama pegawai. Dalam kondisi bekerja dari rumah selama pandemi Covid-19, sistem absensi tersebut tidak akurat dan efektif. Oleh karena itu, penggunaan absensi berbasis identifikasi wajah atau Face Recognition diusulkan. Metode kerja penelitian ini mencakup tahapan persiapan bahan dan alat, pelaksanaan prosedur penelitian, analisis sistem absensi berbasis Face Recognition, serta pengumpulan data primer dan sekunder. Hasil penelitian ini meliputi perancangan sistem absensi berbasis Face Recognition menggunakan UML dengan Use Case Diagram, Class Diagram, dan Activity Diagram. Selain itu, dirancang juga antarmuka pengguna berupa halaman web yang meliputi halaman login, dashboard admin, data karyawan, data departemen, data kehadiran, laporan, setting, dashboard user, dan halaman absensi. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah System Development Life Cycle (SDLC), dengan tahapan perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian. Setelah implementasi sistem, dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa semua kebutuhan fungsional terpenuhi. Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian sistem, dapat disimpulkan bahwa aplikasi absensi berbasis Face Recognition ini dapat meningkatkan efektivitas dan akurasi proses absensi karyawan di Universitas Harapan Medan.

Kata kunci: Face Recognition, Absensi, Karyawan

Abstract

This study aims to design and implement an employee attendance application based on Face Recognition at Harapan University Medan. The background of this research is the lack of effectiveness of the attendance system that is currently used, namely using the WhatsApp application with a photo of the employee's face and name. In conditions of working from home during the Covid-19 pandemic, the attendance system was neither accurate nor effective. Therefore, the use of facial identification based attendance or Face Recognition is proposed. The working method of this research includes the stages of preparing materials and tools, carrying out research procedures, analyzing attendance systems based on Face Recognition, as well as collecting primary and secondary data. The results of this study include the design of an attendance system based on Face Recognition using UML with Use Case Diagrams, Class Diagrams, and Activity Diagrams. In addition, a user interface is also designed in the form of a web page which includes login pages, admin dashboards, employee data, department data, attendance data, reports, settings, user dashboards, and attendance pages. The software development method used is the System Development Life Cycle (SDLC), with the stages of planning, analysis, design, implementation and testing. After system implementation, testing is carried out to ensure that all functional requirements are met. Based on the results of research and system testing, it can be concluded that this Face Recognition-

based attendance application can increase the effectiveness and accuracy of the employee attendance process at Harapan University Medan.

Keywords : *Face Recognition, Attendance, Employees*

PENDAHULUAN

Absensi merupakan data penting dalam setiap kegiatan di suatu instansi guna untuk mengetahui dan melacak kehadiran, karyawan, mahasiswa dan pihak terkait lainnya. Kantor, Perusahaan, dan Institusi Pendidikan adalah organisasi yang menggunakan absensi sebagai alat pembantu instansi untuk mendapatkan data kehadiran secara akurat dan otomatis sehingga akan memudahkan dalam menilai kinerja karyawannya. Absensi memiliki peranan yang sangat penting bagi pemimpin/pemilik instansi untuk mengoptimalkan kehadiran. Absensi digunakan secara luas oleh badan atau perusahaan yang memiliki jumlah karyawan yang banyak, tentunya absensi sangat bermanfaat untuk mengetahui dan mendata kehadiran karyawan dengan lebih mudah.

Universitas Harapan Medan merupakan salah satu Institusi Pendidikan yang memiliki sistem absensi untuk mendapatkan data kehadiran karyawan secara menyeluruh dan akurat. Namun, sistem absensi Universitas Harapan Medan yang saat ini dinilai kurang efektif karena hanya menggunakan aplikasi *WhatsApp* dengan foto wajah dan nama pegawai. Hal tersebut berlangsung mulai saat pertama pandemi Covid-19 di mana banyak karyawan yang mulai bekerja dari rumah, sehingga hal tersebut menyebabkan ketidak efektifan dan tidak stabilnya Sistem absensi yang berlaku. Oleh karena itu, Universitas Harapan Medan membutuhkan suatu sistem absensi yang lebih akurat dan efektif, seperti absensi berbasis identifikasi wajah atau *Face Recognition*.

Penelitian oleh Pramono, Ardanari, and Maslim 2020 menemukan bahwa pengenalan wajah dapat menghasilkan wajah dari hasil jepretan kamera dan mengenali persamaan wajah dengan data wajah yang disimpan dalam database komputer sehingga komputer dapat mengenali dan mengetahui identitas seseorang. Proses pengenalan citra wajah oleh sistem secara garis besar dapat dibagi menjadi lima tahap seperti deteksi, pengenalan posisi, normalisasi, pengkodean, perbandingan.

Cara kerja pengenalan wajah secara umum adalah dengan mengkonversi foto, sketsa, dan gambar video menjadi rangkaian angka yang disebut dengan *faceprint* yang kemudian akan dibandingkan dengan rangkaian angka lain yang merepresentasikan wajah yang sudah dikenal. Proses pengenalan citra wajah oleh sistem secara garis besar dapat dibagi menjadi lima tahap seperti deteksi, pengenalan posisi, normalisasi, pengkodean, perbandingan (Aprianto and Marhaeni 2020).

Berdasarkan hal tersebut, penulis melakukan penelitian untuk merancang aplikasi absensi karyawan menggunakan *Face Recognition* pada Universitas Harapan Medan. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan proses absensi dapat menjadi lebih akurat dan efektif, sehingga kinerja instansi dapat teroptimalkan.

METODE

Dimulai dari persiapan bahan dan alat yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi absensi *face recognition*, pelaksanaan prosedur penelitian dalam membuat aplikasi tersebut, analisis sistem absensi berbasis *face recognition* pada Universitas Harapan Medan, serta pemilihan metode pengumpulan data yang digunakan. Adapun alat dan bahan yang penulis perlukan dalam penelitian ini diantaranya adalah perangkat keras berupa komputer dengan spesifikasi minimum tertentu seperti *Intel® Core™ i5-7200U*, *4 GB Random Access Memory (RAM)*, *250 GB Hardisk*, dan Sistem Operasi *Windows 1.*, serta perangkat lunak seperti *web browser*, *Xampp*, dan *Notepad++*.

Prosedur penelitian terdiri dari lima tahap yaitu identifikasi masalah, observasi, perancangan sistem, implementasi, dan laporan. Kerangka kerja penelitian tersebut digambarkan dalam bentuk diagram yang menunjukkan tahapan-tahapan yang harus dilalui dalam membangun aplikasi absensi *face recognition*.

Analisis sistem absensi berbasis *face recognition* pada Universitas Harapan Medan dibagi menjadi tiga tahapan yaitu tahap input, tahap proses, dan tahap output. Sistem tersebut melibatkan dua jenis *user* yaitu staf atau pegawai dan admin, serta terdiri dari beberapa proses seperti pendeteksian wajah dari kamera, proses pencocokan wajah di akun pegawai, hingga pengiriman status verifikasi kehadiran ke database server.

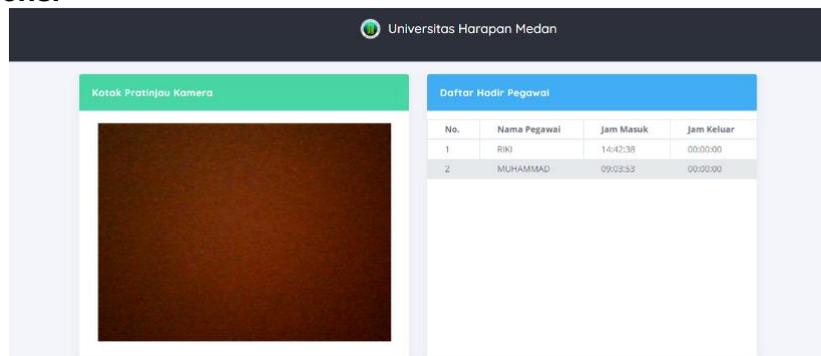
Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah pengumpulan data primer dan sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan dengan metode observasi dan wawancara. Data primer tersebut digunakan untuk mengidentifikasi dan membuat alur perancangan sistem absensi berbasis *face recognition* pada Universitas Harapan Medan. Sementara pengumpulan data sekunder dilakukan dengan mendokumentasikan data absensi serta permasalahan yang timbul di dalamnya, serta dilakukan pula studi pustaka untuk memperdalam pengetahuan mengenai perancangan sistem absensi berbasis *Face Recognition*.

Dalam penelitian ini digunakan pula model pengembangan perangkat lunak, yakni penggunaan *System Development Life Cycle (SDLC)* yang merupakan pengembangan atau rekayasa sistem informasi (*software engineering*) dan digunakan untuk membangun suatu sistem informasi agar dapat berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan. Adapun kerangka kerja yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi (SDLC) diantaranya yaitu perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah penelitian ini dilaksanakan maka tahap selanjutnya adalah mengimplementasikan sistem dan melakukan pengujian sistem. Sistem yang telah selesai dirancang terdiri dari beberapa halaman yang memiliki fungsi masing-masing. Adapun halaman yang akan di tampilkan sebagai berikut :

Halaman Absensi



Gambar 1. Halaman Absensi

Nantinya pegawai akan absen melalui kamera yang telah tersedia dan kamera akan mengenali wajah secara otomatis, ketika wajah tidak sama saat di daftarkan maka kamera tidak akan merespon.

Halaman login

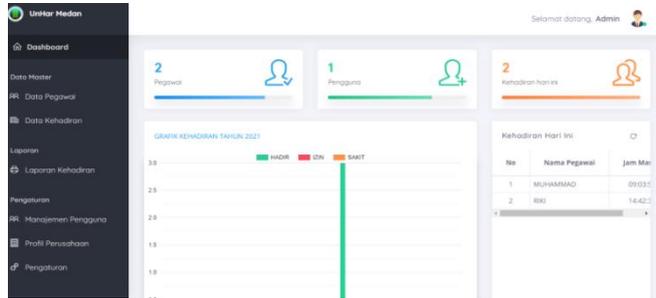


(Gambar 2. Halaman Login)

Di halaman ini berfungsi untuk admin mengakses berbagai menu yang telah tersedia di system.

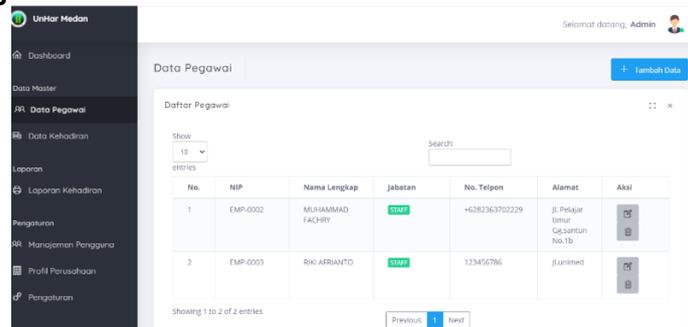
Halaman Dashboard Admin

Halaman ini digunakan oleh admin untuk mengakses berbagai fitur didalam sistem.



(Gambar 3. Halaman Dashboar Admin)

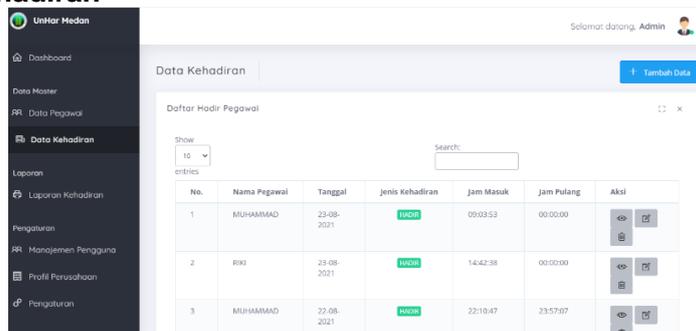
Halaman Data Pegawai



(Gambar 4. Halaman Data Pegawai)

Halaman ini digunakan oleh admin menambahkan data pegawai ke dalam sistem.

Halaman Data Kehadiran

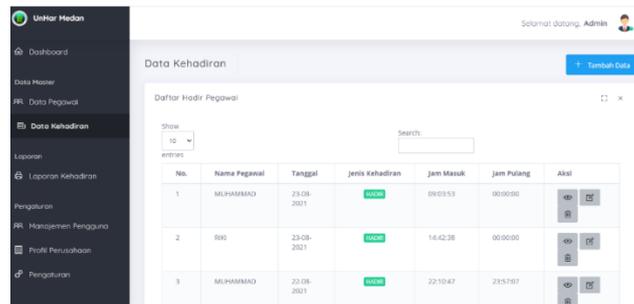


(Gambar 5. Halaman Data Kehadiran)

Halaman ini digunakan oleh admin untuk melihat laporan absen karyawan.

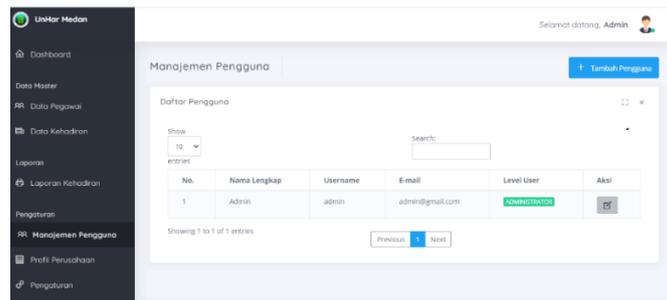
Halaman Laporan Kehadiran

Halaman ini digunakan oleh admin untuk melihat laporan kehadiran saat absensi.



(Gambar 6. Halaman Laporan Kehadiran)

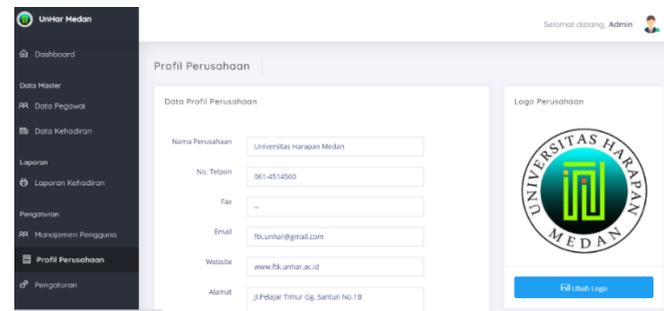
Halaman Management Pengguna



(Gambar 7. Halaman Management pengguna)

Halaman ini digunakan oleh admin mengatur akses aplikasi.

Halaman Profil Perusahaan

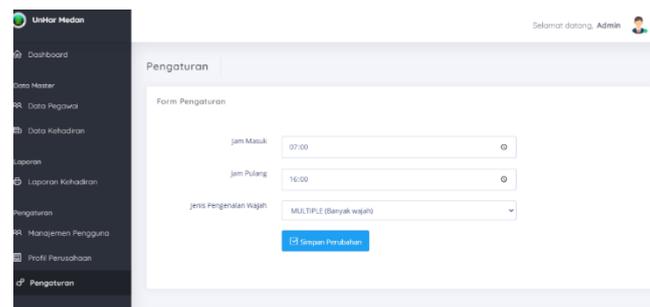


(Gambar 8. Halaman Profil Perusahaan)

Halaman ini digunakan oleh admin untuk mengisi profil perusahaan.

Halaman Pengaturan

Di halaman ini berfungsi untuk admin untuk mengatur jadwal sistem.



(Gambar 9. Halaman Pengaturan)

Setelah tahap pengimplementasian, maka selanjutnya dilakukan pengujian sistem, adapun hasil yang didapatkan ialah sebagai berikut :

Pengujian sistem bertujuan untuk memastikan bahwa fungsi kebutuhan telah tercapai dalam pembuatan aplikasi absensi menggunakan face recognition. Adapun tahap pengujiannya sebagai berikut :

Tabel 1. Pengujian Sistem

Kebutuhan Fungsional	User 1	User 2	User 3	User 4
Sistem absensi dapat melakukan proses absensi dengan menggunakan metode pengenalan wajah	√	√	√	x
Sistem Absensi Mampu melakukan Absensi	√	√	√	√
Sistem absensi dapat melakukan penyimpanan data absensi	√	√	√	√
Sistem absensi dapat melakukan proses registrasi nama dan nim serta menyimpan kedalam database	√	√	√	√
Sistem absensi dapat melakukan export rekapitulasi absensi kedalam Microsoft Excel	√	√	√	√
Sistem absensi dapat menampilkan rekapitulasi absensi.	√	√	√	√

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah penulis lakukan maka dapat disimpulkan dengan adanya aplikasi ini para pegawai di Universitas Harapan Medan akan jauh lebih mudah untuk melakukan absensi kehadiran. Kemudian bagi staf admin yang mengurus absensi tersebut lebih gampang mengelola data kehadiran Karyawan di Lingkungan Universitas Harapan Medan. Pemrograman Php dan penggunaan database mysql mampu mengimplementasikan face recognition berjalan sangat baik dengan memanfaatkan media website. Pembuatan aplikasi absensi menggunakan face recognition memiliki fitur seperti laporan absensi serta mempunyai fitur pengenalan wajah dengan menggunakan kamera.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmansah, D. D., Wardani, N. W., & Fathoni, M. Y. (2021). Perancangan Absensi Berbasis Face Recognition Pada Desa Sokaraja Lor Menggunakan Platform Android. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 8(1), 91–104. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i1.629>
- Haryadi, F. G., & Hertiana, S. N. (n.d.). *PERANCANGAN PURWARUPA SMART DOOR DENGAN SISTEM AUTENTIKASI FACE RECOGNITION BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT) SMART DOOR PROTOTYPE WITH FACE RECOGNITION AUTHENTICATION SYSTEM BASED ON INTERNET OF THINGS (IOT)*.
- Mubarak, A. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan Uml (Unified Modeling Language) Dan Bahasa Pemrograman Php (Php Hypertext Preprocessor) Berorientasi Objek. *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 2(1), 19–25. <https://doi.org/10.33387/jiko.v2i1.1052>
- Pradipta, R. F., Darlis, D., & Rangkuti, S. (2020). *Face Recognition Sebagai Sistem Pendataan dan Akses Masuk Perpustakaan Daerah*. 126–130.
- Suendri. (2018). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan). *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 3(1), 1–9. <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/algorithm/article/download/3148/1871>

Sugianto, C. A., & Rahmawan, S. (2021). *Sistem Informasi Peminjaman Laboratorium Komputer Menggunakan Face Recognition Studi Kasus : Politeknik TEDC Bandung*. 01(01), 1–6.