

SISTEM PRESENSI KARYAWAN DENGAN TEKNOLOGI GEOFENCING DAN FITUR FOTO

Aulia Safitri

Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Bontang
4Auliasafitri@gmail.com

ABSTRACT

The development of information technology has a great influence on the development and progress of a company. One of the things that takes advantage of technological developments is employee attendance. Nowadays, many companies use fingerprint attendance systems to record employee attendance. However, the attendance system currently used still has obstacles such as the attendance tool sometimes fails to read employee fingerprints so that it is not detected by the system. This research aims to help in the employee attendance process, especially in recording attendance. This attendance system is designed by minimizing errors in the fingerprint system. The system simplifies the attendance process by conducting attendance through photos and ensuring employee attendance at the location through geofencing. The method used in this study is the waterfall method, which includes the stages of needs analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. Each stage is carried out systematically to ensure that the developed system can function properly and in accordance with the set specifications. The system was developed using the PHP programming language, MySQL database, and tested using blackbox testing. The results of this study show that the developed attendance system can function properly, meet the set specifications, and provide convenience for employees in performing attendance. Testing shows that the geofencing and photo features work well, improving the accuracy of attendance data.

Keywords: *Geofencing, Employees, Presence*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi sangat berpengaruh pada perkembangan dan kemajuan suatu perusahaan. Salah satu yang memanfaatkan perkembangan teknologi adalah presensi karyawan. Saat ini banyak perusahaan menggunakan sistem presensi sidik jari untuk mencatat kehadiran karyawan. Namun, Sistem presensi yang digunakan saat ini masih memiliki kendala seperti alat presensi kadang mengalami kegagalan dalam membaca sidik jari karyawan sehingga tidak terdeteksi oleh sistem. Penelitian ini bertujuan untuk membantu dalam proses presensi karyawan, terutama dalam pencatatan kehadiran. Sistem presensi ini dirancang dengan meminimalisasi kesalahan dalam sistem sidik jari. Sistem mempermudah proses presensi dengan melakukan presensi melalui foto dan memastikan kehadiran karyawan dilokasi melalui *geofencing*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall*, yang meliputi tahap analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Setiap tahap dilakukan secara sistematis untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Sistem ini dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, *database MySQL*, dan diuji menggunakan pengujian *blackbox*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem presensi yang dikembangkan dapat berfungsi dengan baik, memenuhi spesifikasi yang ditetapkan, dan memberikan kemudahan bagi karyawan dalam melakukan presensi. Pengujian menunjukkan bahwa fitur *geofencing* dan foto berfungsi secara baik, meningkatkan akurasi data kehadiran.

Kata Kunci: *Geofencing, Karyawan, Presensi*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak terhadap kemajuan operasional suatu perusahaan. Salah satu aspek penting yang memanfaatkan kemajuan teknologi ini adalah sistem presensi karyawan. Presensi karyawan berfungsi untuk memantau dan mengontrol kehadiran karyawan dalam suatu perusahaan [1].

Saat ini, banyak perusahaan yang masih menggunakan sistem presensi berbasis sidik jari. Meskipun sistem ini memiliki kelebihan dalam hal keamanan dan keakuratan, namun masih terdapat berbagai kendala yang sering dihadapi. Misalnya, alat presensi kadang mengalami kegagalan dalam

1. membaca sidik jari karyawan, terutama ketika kondisi jari karyawan kotor, basah, atau berminyak. Selain itu, proses penginputan data dari alat ke dalam sistem komputer sering kali memakan waktu yang cukup lama.

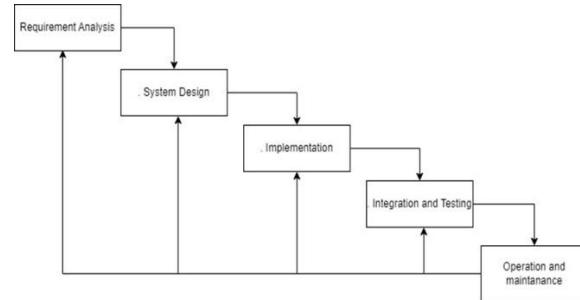
Oleh karena itu, diperlukan sistem pengembangan presensi yang menggunakan teknologi *geofencing* dan foto. *Geofence* merupakan sebuah pagar virtual yang digunakan untuk membatasi suatu area tertentu di dalam peta digital, sehingga batas suatu wilayah bisa diketahui [2]. Sistem dengan teknologi *geofencing* memungkinkan perusahaan untuk menetapkan batasan yang dapat mendeteksi karyawan saat mereka masuk dan pulang kerja, sehingga meningkatkan akurasi sistem presensi.

Dalam menggunakan teknologi ini, diharapkan masalah dalam proses presensi akan berkurang. Peneliti akan mengembangkan sistem presensi karyawan yang menggunakan teknologi *geofencing* dan foto untuk mendeteksi keberadaan karyawan secara akurat. Sistem ini akan memungkinkan karyawan untuk melakukan presensi secara *online* dan *real time*.

II. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah pengembangan sistem. Peneliti menggunakan metode waterfall dalam pengembangan sistem perangkat lunak ini karena prosesnya bertahap dan meminimalkan kesalahan pengembangan sistem informasi.



Gambar 1. Diagram Alir

1. Requirement Analysis

Pada tahap ini pengembang harus mengetahui seluruh informasi mengenai kebutuhan *software* seperti kegunaan *software* yang diinginkan oleh pengguna dan batasan *software*. Informasi tersebut biasanya diperoleh dari wawancara, survey, ataupun diskusi. Setelah itu informasi dianalisis sehingga mendapatkan data-data yang lengkap mengenai kebutuhan pengguna akan *software* yang akan dikembangkan.

2. System Design

Setelah menganalisa kebutuhan sistem selanjutnya penulis mulai merancang sistem dan menjelaskan abstraksi dasar dari sistem perangkat lunak yang dibuat. Perancangan sistem untuk penelitian ini menggunakan *Flow of Diagram*, *Data Flow Diagram*, dan Relasi tabel.

3. Implementation

Proses penulisan *code* ada di tahap ini. Pembuatan *software* akan dipecah menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap selanjutnya. Dalam tahap ini juga akan dilakukan pemeriksaan lebih dalam terhadap modul yang sudah dibuat, apakah sudah memenuhi fungsi yang diinginkan atau belum

4. Integration and testing

Setelah proses integrasi selesai, selanjutnya dilakukan pemeriksaan dan pengujian sistem secara keseluruhan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kegagalan dan kesalahan sistem.

5. Operation and maintenance

Tahap terakhir yang dilakukan adalah pemeliharaan. Pemeliharaan memungkinkan pengembang untuk melakukan perbaikan atas kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap-tahap sebelumnya.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam rentan waktu sejak bulan april tahun 2024.

2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Sucofindo Cabang Bontang, Provinsi Kalimantan Timur.

C. Teknik Pengumpulan Data

Dalam metode pengumpulan data ini, peneliti menggunakan beberapa metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi yang dibutuhkan sebagai berikut:

1. Studi Literatur
2. Wawancara

D. Analisis Kebutuhan Sistem

Langkah penting dalam pengembangan sistem, dalam perangkat lunak maupun perangkat keras adalah melakukan analisis kebutuhan sistem. Tujuan dari analisis ini adalah untuk memahami kebutuhan pengguna dari sistem yang akan dibangun.

1. Kebutuhan Perangkat Keras

Kebutuhan perangkat keras yang dibutuhkan dalam sistem presensi karyawan bertujuan agar system dapat berjalan dengan baik. Berikut kebutuhan perangkat keras sebagai berikut:

- a. Laptop
- b. RAM
- c. Hardisk

2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak (*software*) adalah data yang diprogram untuk dijalankan oleh komputer. Perangkat lunak berfungsi untuk memberikan perintah kepada perangkat keras dan melakukan berbagai tugas sesuai dengan kebutuhan pengguna.

- a. Sistem Operasi Microsoft Windows 10
- b. Bahasa Pemrograman Java
- c. Web Server XAMPP
- d. Text Editor Visual Studio Code

3. Kebutuhan User

User (Pengguna) adalah orang yang menggunakan atau berinteraksi dengan aplikasi yang telah dibangun sesuai dengan fungsi dan hak akses yang telah diberikan. User akan dibagi menjadi dua hak akses untuk sistem presensi yang akan dibangun :

- a. Administrator, hak akses *administrator* (admin)

diberikan kepada admin yang bertanggung jawab untuk mengelola data absen seperti pengelolaan data absensi, pendaftaran nama karyawan dalam sistem, dan pelaporan kehadiran.

- b. Karyawan, Hak akses untuk karyawan diberikan kepada seluruh karyawan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Perancangan

1. Hasil Uji Coba Sistem

Uji coba fungsi sistem dilakukan oleh penggunaan untuk melihat apakah fungsi sistem sesuai dengan

yang diharapkan. Tahap uji coba menguji apakah semua input dari sistem dapat menghasilkan output sesuai dengan yang diharapkan. Uji coba fungsi sistem menggunakan pengujian *black box* dapat dilihat sebagai berikut:

a. Pengujian Halaman Login

Berikut ini merupakan hasil pengujian *login* pengguna untuk akses masuk ke sistem dapat dilihat pada tabel 3.1 sebagai berikut :

TABEL 3.1 PENGUJIAN LOGIN

Data Masukan	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Input <i>username</i> dan <i>Password</i> dengan benar	Berhasil masuk ke halaman <i>dashboard</i> pengguna	Dapat masuk kehalaman <i>dashboard</i> pengguna	Berhasil
Input <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah	Gagal <i>login</i> dan ada pesan <i>username</i> dan <i>password</i> salah	Tidak dapat masuk kehalaman <i>dashboard</i> pengguna	Berhasil

b. Pengujian Presensi

Berikut ini merupakan hasil pengujian fungsi pada halaman presensi dapat dilihat pada table 3.2

TABEL 3.2 PENGAJUN SISTEM

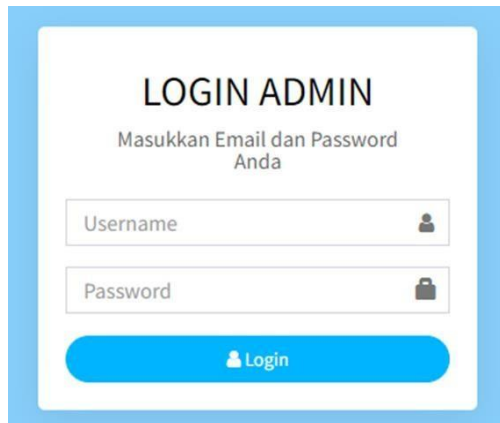
Data Masukan	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Melakuka absensi masuk dengan foto	Ditampilkan pesan sukses absensi masuk	Jika klik absen masuk maka akan muncul pesan selamat berhasil absen dan foto presensi masuk akan tersimpan didata absen	Berhasil
Melakukan presensi pulang dengan foto	Ditampilkan pesan sukses presensi pulang	Jika klik absen pulang maka akan muncul pesan selamat berhasil absen dan foto absen pulang akan tersimpan didata absen	Berhasil

2. Manual Sistem

Manual sistem menjelaskan cara penggunaan program yang telah dirancang. Setiap fitur atau menu yang ada dalam program dijelaskan secara rinci, sehingga pengguna dapat menggunakan program. Berikut ini adalah langkah-langkah yang harus diikuti saat menggunakan sistem yang telah dirancang.

a. Halaman Login

Setiap *user* yang ingin mengakses sistem presensi harus melakukan *login* di halaman ini dan setelah *user* melakukan *login*, akan masuk ke dalam sistem presensi.



Gambar 3. 1 Tampilan Login Halaman *Dashboard*

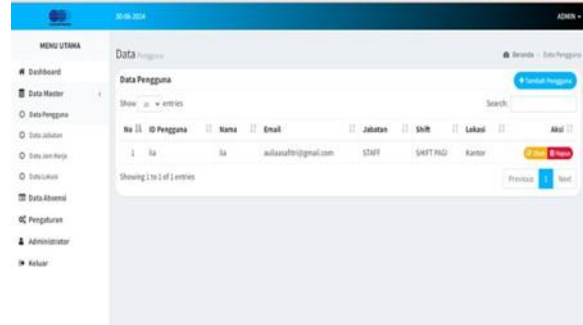
Tampilan *dashboard* merupakan tampilan pengguna pada level admin. Pada *dashboard* admin ini, pengguna dapat melihat fitur menu seperti menu data master yang berisi data pengguna, data jabatan, data jam kerja, data lokasi kemudian ada menu data absensi dan administrator.



Gambar 3. 2 Tampilan *Dashboard* Admin

b. Halaman Data Pengguna

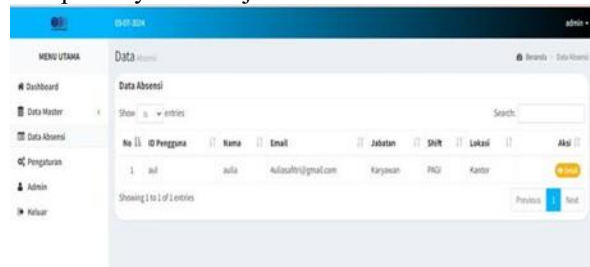
Tambah data pengguna adalah fitur dalam sub menu data master. Data pengguna yang terdaftar di sistem disimpan di halaman menu data pengguna. Berikut tampilan sub menu data pengguna dapat dilihat pada Gambar 3.3



Gambar 3. 3 Tampilan Menu Data Pengguna

c. Menu Data Presensi

Halaman dari menu data presensi ini mencakup informasi mengenai presensi karyawan seperti pengguna, nama, email, jabatan, jam kerja dan lokasi tempat karyawan kerja.



Gambar 3. 4 Tampilan Menu Data Presensi

d. Menu Presensi Karyawan

Halaman presensi ini berisikan proses karyawan melakukan presensi yang dimana melakukan presensi foto masuk ketika karyawan masuk ke kantor dan foto keluar yaitu presensi ketika karyawan pulang.



Gambar 3. 5 Tampilan Presensi Karyawan

3. Manual Instalasi

Untuk dapat menggunakan sistem presensi ini, *software* pendukung pemrograman web harus diinstal yang akan menjalankan sistem ini. Berikut ini adalah langkah-langkah dalam menggunakan manual instalasi sistem presensi karyawan :

- a. Siapkan laptop atau komputer.
- b. Pengguna harus membuat *web server* dengan menginstalasi *software Xampp* di komputer atau laptop dimana dalam penjelasan ini penulis menggunakan *Xampp* server versi 7
- c. Setelah berhasil menginstal *web server* lokal pada komputer, Anda perlu mengetahui lokasi folder "*htdocs*" untuk meletakkan folder master aplikasi. Karena aplikasi *Xampp* server diinstal di drive C, lokasi folder adalah *xampp/htdocs*.
- d. Kemudian ekstrak file kedalam *htdocs*.
- e. Dari hasil ekstrak file, maka akan muncul satu folder yang bernama presensi.
- f. Setelah itu jalankan aplikasi *xampp server* kemudian klik star pada *apache* dan *mysql* pada *xampp control*.
- g. Setelah *apache* dan *mysql* aktif, buka aplikasi browser dan ketikkan "*localhost/phpmyadmin*" dikolom *url browser*.
- h. Buat *database* dengan nama presensi kemudian klik menu new
- i. Setelah import *database* berhasil, buka browser dan ketikkan "*localhost/presensi/*" pada kolom *url*. Sesuai nama folder aplikasi yang telah di paste ke folder *xampp/htdocs*.
- j. Jika instalasi berhasil, halaman *login* dari sistem presensi karyawan akan muncul.

B. Pembahasan

1. Proses Presensi menggunakan Fitur Foto

Dalam sistem ini untuk proses presensi menggunakan fitur foto, kemudian fitur foto dalam sistem presensi adalah komponen yang memungkinkan karyawan untuk mengambil gambar diri mereka sebagai bagian dari proses presensi. Fitur ini berfungsi sebagai verifikasi karyawan yang melakukan presensi. Proses presensi masuk pengguna akan melakukan foto yang diimplementasikan dengan Bahasa pemrograman php. Kemudian melibatkan integrasi dengan aplikasi berbasis web yang digunakan oleh karyawan. Pengaturan pengambilan foto mencakup waktu pengambilan, kualitas dan kondisi pencahayaan yang baik. Foto diambil saat karyawan melakukan presensi. Setelah itu, foto tersebut disimpan bersama data presensi seperti waktu dan lokasi karyawan.

2. Proses Cek Lokasi Karyawan

Pada proses cek lokasi karyawan dilakukan oleh admin untuk memastikan keberadaan karyawan saat melakukan presensi. Implementasi *geofencing* dalam sistem presensi karyawan melibatkan beberapa langkah utama. Pertama, area *geografis* yang akan dipantau ditentukan menggunakan peta digital untuk menggambar batasan lokasi kantor atau area kerja dengan radius 50 meter. Setelah area ditentukan, parameter seperti radius *geofencing* dan jam kerja yang memungkinkan sistem untuk memantau dan mencatat presensi. *Geofencing* kemudian diintegrasikan dengan sistem presensi yang ada. Radius dalam konteks *geofencing* adalah jarak dari titik pusat, biasanya lokasi kantor atau area kerja, ke batas luar dari area virtual yang ditetapkan. Radius 50 meter ini biasanya cukup untuk area kerja yang kompak, memastikan karyawan yang berada di dalam atau dekat kantor terdeteksi dengan tepat tanpa mendeteksi perangkat yang berada terlalu jauh dari lokasi kerja.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa sistem presensi karyawan yang dibangun dengan memanfaatkan teknologi *geofencing* dan fitur foto dapat meningkatkan akurasi dalam pencatatan kehadiran karyawan, serta meminimalkan masalah yang sering terjadi pada sistem presensi sebelumnya. Dengan penerapan *geofencing*, sistem dapat secara otomatis mendeteksi lokasi karyawan saat mereka melakukan presensi, memastikan bahwa kehadiran dicatat hanya ketika karyawan berada dalam area yang telah ditentukan. Selain itu, fitur foto berfungsi sebagai verifikasi tambahan dalam melakukan presensi. Hasil pengujian *black box* menunjukkan bahwa sistem presensi yang dikembangkan berhasil beroperasi dengan baik, memberikan kemudahan bagi karyawan dalam melakukan presensi, serta meningkatkan akurasi data kehadiran.

V. SARAN

Berikut beberapa saran yang dapat dijadikan sebagai pengembangan lebih lanjut untuk penelitian selanjutnya adalah :

1. Menambahkan Fitur Penjadwalan Presensi akan membantu dalam mengelola dan mengajukan jadwal cuti karyawan melalui aplikasi.
2. Menambahkan fitur upload surat izin atau surat keterangan sakit pada saat melakukan presensi dengan status presensi izin atau sakit.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Hasian, H. Fryonanda, and S. A. Sevti Try Astuti, "Perancangan Sistem Absensi Berbasis Location Based Service (LBS) pada PT. Hascar Internasional Motor," *jidt*, pp. 225–233, Apr. 2023, doi: 10.37034/jidt.v5i1.299.
- [2] I. G. T. Permana, D. S. Rusdianto, and L. Fanani, "Pengembangan Sistem Presensi berbasis Lokasi menggunakan Geofence WiFi dan REST API pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya".
- [3] A. S. Nenggala, P. Satria, and N. Meliana, "Pengembangan Absensi Karyawan PutraMaster Group dengan Menggunakan Metode Bot Telegram," vol. 6, no. 1, 2020.
- [4] M. Liandana and B. M. S. Nirmala, "Wearable Device untuk Merekam Data Akselerasi Aktivitas Fisik Menggunakan Sensor Accelerometer," *EXPLORE*, vol. 10, no. 1, p. 75, Jan. 2020, doi:10.35200/explore.v9i1.263.
- [5] R. Ilyasa, A. Lelitasari, and R. G. Satria, "Aplikasi Absen Pegawai Kantor Kelurahan Desa Serang Berbasis Mobile Menggunakan Medel Scrum," *remik*, vol. 7, no. 1, pp. 314–325, Jan. 2023, doi: 10.33395/remik.v7i1.12069.
- [6] L. Arizal, N. Pravitasari, and R. W. Putri, "Perancangan Sistem Informasi Absensi Berbasis Android Menggunakan Geofence Pada The Gade Coffee and Gold Kramat Raya," *JIM*, vol. 2, no. 2, pp. 209–214, Oct. 2023, doi: 10.59000/jim.v2i2.153.
- [7] I. Ardiansyah, W. T. Saputro, and K. Widatama, "Pengembangan Sistem Informasi Presensi Mahasiswa Memanfaatkan Teknologi Qr-Code," vol. 4, 2021.
- [8] M. Oktavianus and E. Marlina, "Aplikasi Presensi
- [9] Teknisi Dengan Menggunakan Metode Location Based Service (LBS)," no. 2, 2021.
- [10] A. Febriandirza, "Perancangan Aplikasi Absensi
- [11] Online Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Kotlin," *pseudocode*, vol. 7, no. 2,
- [12] pp. 123–133, Sep. 2020, doi: 10.33369/pseudocode.7.2.123-133.
- [13] A. Hidayat and A. Yani, "Membangun Website SMA PGRI Gunung Raya Ranau Menggunakan PHP dan MYSQL," vol. 2, no. 2, 2019.
- [14] S. Audita, S. Tria Siska, and A. Budiman, "Perancangan Sistem Jadwal Dan Absensi Mengajar Guru Menggunakan Visual Studio 2012 Dan Mysql," *Jurnal Pustaka AI*, vol. 02, no. 01, pp. 21–30, 2022.