

Perancangan Aplikasi Presensi Karyawan Berbasis Web Menggunakan Algoritma Haversine

Moch. Daffa Wahyu Pradana¹, Dani Yusuf², Ahmad Fathurrozi³
^{1,2,3}*Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara*
daffawahyu2001@gmail.com¹, daniyusuf@dsn.ubharajaya.ac.id²,
fathur@dsn.ubharajaya.ac.id³

ABSTRACT

The topic taken in this research is to discuss the employee attendance system in a company. Presence is proof of the presence of employees from a company which plays a very important role as a supporting factor in the employee payroll system. Various types of methods or tools are used as presence media in all companies or agencies. One method of attendance that is quite effective and easy is using a website. This research builds a web-based employee attendance application using the Haversine Formula Method. The use of Haversine Formula helps HRD know the distance from the employee who is making the presence. Testing of application functionality is carried out using the black box method. Choose the Haversine Algorithm because it can immediately produce distance from employees who are present who are still within the company environment. System creation using PHP, CSS, Java Script and MySQL programming languages as database. The results of this research can be implemented in the form of a Website-based Information System.

Keywords : presence application, haversine, website, company.

ABSTRAK

Topik yang diambil pada penelitian ini adalah membahas tentang sistem presensi karyawan di salah satu perusahaan, Presensi merupakan sebuah bukti kehadiran karyawan dari sebuah perusahaan yang dimana berperan sangat penting sebagai faktor pendukung dari sistem penggajian karyawan tersebut. Berbagai jenis cara ataupun alat yang digunakan sebagai media presensi di semua perusahaan ataupun instansi. Salah satu cara presensi yang cukup efektif dan mudah yakni menggunakan Website, penelitian ini membangun aplikasi presensi karyawan berbasis web menggunakan Metode Haversine Formula. Penggunaan Haversine Formula ini membantu HRD dalam mengetahui jarak dari karyawan yang melakukan presensi tersebut. Pengujian terhadap fungsional aplikasi dilakukan menggunakan metode black box. Memilih Algoritma Haversine karena dapat langsung menghasilkan jarak dari karyawan yang melakukan presensi yang jaraknya masih dilingkungan perusahaan. Pembuatan sistem menggunakan Bahasa pemrograman PHP, CSS, Java Script dan MySQL sebagai database. Hasil dari penelitian ini dapat diimplementasikan dalam bentuk Sistem Informasi berbasis Website.

Kata kunci : aplikasi presensi, haversine, website, perusahaan.

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi membuat perusahaan-perusahaan memperbaharui fungsi sistem yang berjalan, salah satunya sistem dalam presensi karyawan yang dimana hampir beberapa perusahaan menggunakan sistem presensi

menggunakan fingerprint dan face id yang dimana sistem tersebut masih memiliki kekurangan atau kendala-kendala dalam proses penginputannya. Beberapa kendalanya seperti data presensi tidak masuk padahal sudah melakukan tap jari di alat fingerprint tersebut atau bagian wajah yang susah terdeteksi akibat lensa kamera yang buram atau kotor sehingga cukup memakan waktu dalam proses penginputan tersebut.

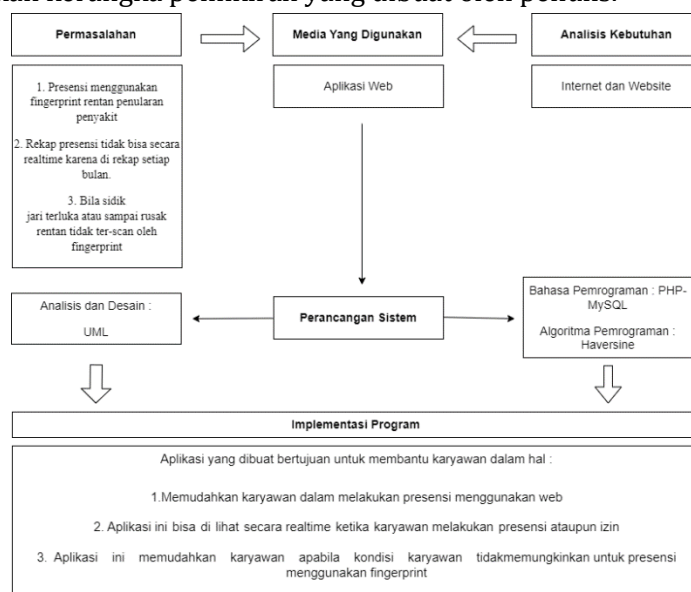
Di PT. Astra Otoparts Divisi Nusametal yang dalam proses presensi untuk karyawan menggunakan alat fingerprint dimana alat tersebut tidak bersifat fleksibel karena posisi alat menempel pada dinding serta proses rekapitulasi data presensi karyawan masih dilakukan secara konvensional. Akibatnya memerlukan waktu lama dalam pengolahan data, karena harus mengambil memori alat fingerprint terlebih dahulu untuk selanjutnya disalin kedalam komputer lalu dicetak menjadi laporan absensi. penggunaan presensi tersebut rentan penularan penyakit sebab setiap harinya harus menempelkan jari dan hanya bisa melakukan presensi tidak dapat untuk melakukan pengajuan cuti dan izin karna sakit.

Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu dalam presensi karyawan agar lebih memudahkan dalam penginputan dan perekapan data presensi tersebut. Maka pada penelitian yang akan dibahas ini terdapat kasus dimana dalam melakukan presensi karyawan rentan penularan penyakit karna harus ngetap mesin fingerprint tersebut. Aplikasi yang akan peneliti buat menggunakan algoritma Haversine. Penelitian ini Bertujuan untuk memudahkan karyawan untuk melakukan presensi, pengajuan cuti dan izin sakit pada Departemen Dies.

METODOLOGI PENELITIAN

Kerangka Pemikiran

Pada bagian ini penulis membuat kerangka pemikiran yang bertujuan untuk membuat aplikasi berbasis web dari pemilihan metodologi pengembangan sistem, analisis kebutuhan input, analisis kebutuhan proses serta analisis kebutuhan output. Pada gambar dibawah ini merupakan kerangka pemikiran yang dibuat oleh penulis.

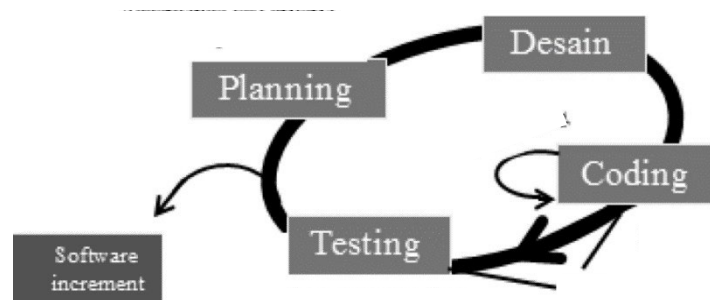


Gambar 1 Kerangka Pemikiran

Metode Extreme Programming

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode Extreme Programming. Secara umum Extreme Programming (XP) dapat sebagai sebuah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang mencoba meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas dari sebuah proyek pengembangan perangkat lunak dengan mengkombinasikan berbagai ide simple/ sederhana tanpa mengurangi kualitas software yang akan dibangun [1]. Metode ini memiliki 4 tahapan proses diantaranya yaitu :

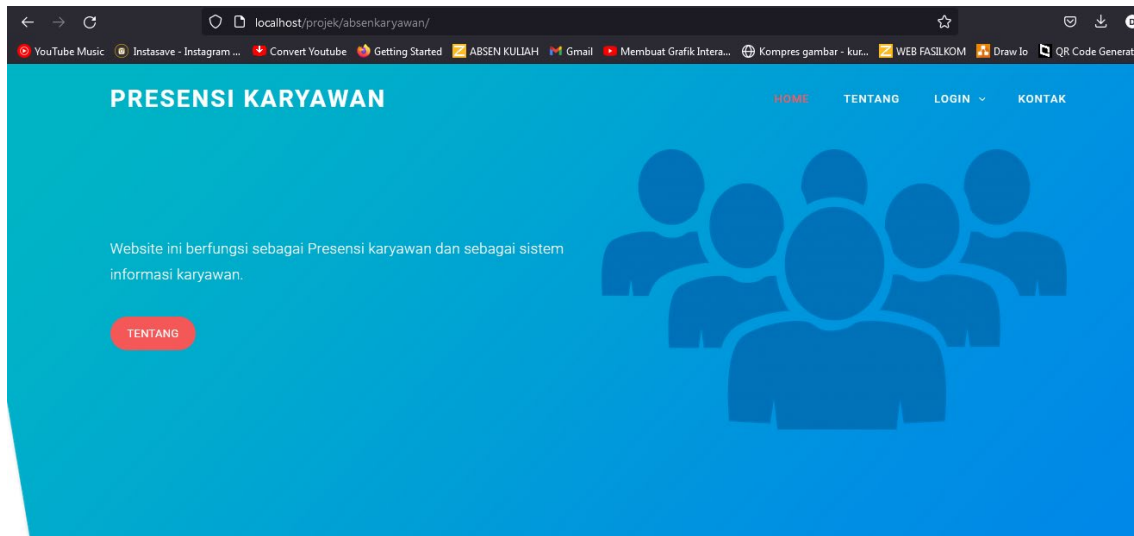
- a. Planning (Perencanaan). Tahapan ini merupakan langkah awal dalam pembangunan sistem dimana dalam tahapan ini dilakukan beberapa kegiatan perencanaan yaitu, identifikasi permasalahan, menganalisa kebutuhan sampai dengan penetapan jadwal pelaksanaan pembangunan sistem.
- b. Design (Perancangan). Tahapan berikutnya adalah perancangan dimana pada tahapan ini dilakukan kegiatan pemodelan yang dimulai dari pemodelan sistem, pemodelan arsitektur sampai dengan pemodelan basis data. Pemodelan sistem dan arsitektur menggunakan diagram Unified Modelling Language (UML).
- c. Coding (Pengkodean). Tahapan ini merupakan kegiatan penerapan pemodelan yang sudah dibuat kedalam bentuk user interface dengan menggunakan bahasa pemrograman. Adapun bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan metode terstruktur. Untuk sistem manajemen basis data menggunakan piranti lunak MySQL.
- d. Testing (Pengujian). Setelah tahapan pengkodean selesai, kemudian dilakukan tahapan pengujian sistem untuk mengetahui kesalahan apa saja yang timbul saat aplikasi sedang berjalan serta mengetahui apakah sistem yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode pengujian yang digunakan pada tahapan ini adalah metode blackbox testing, dimana pengujian yang dilakukan terhadap form beberapa masukkan apakah sudah berjalan sesuai dengan fungsinya masing-masing.



Gambar 2 Kerangka Kerja Extreme Programming

Desain Aplikasi

Pada penelitian ini membuat desain aplikasi untuk menampilkan hasil desain yang dibuat pada aplikasi presensi karyawan berbasis web ini. Berikut tampilan gambar dari desain aplikasi tersebut.



Gambar 3 Desain Aplikasi

Analisis Permasalahan

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang ada yaitu sebagai berikut :

- a. Sistem presensi yang dipakai menggunakan fingerprint namun sistem tersebut rentan penularan penyakit karna setiap harinya karyawan ngetap jari di alat finger tersebut.
- b. Sistem tersebut hanya untuk presensi tidak untuk pengajuan Cuti dan Izin Sakit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan

Dalam perancangan aplikasi presensi karyawan ini maka terlebih dahulu melakukan analisa terhadap sistem yang ada, penulis menggunakan metode Extreme Programming

Planning (Perencanaan)

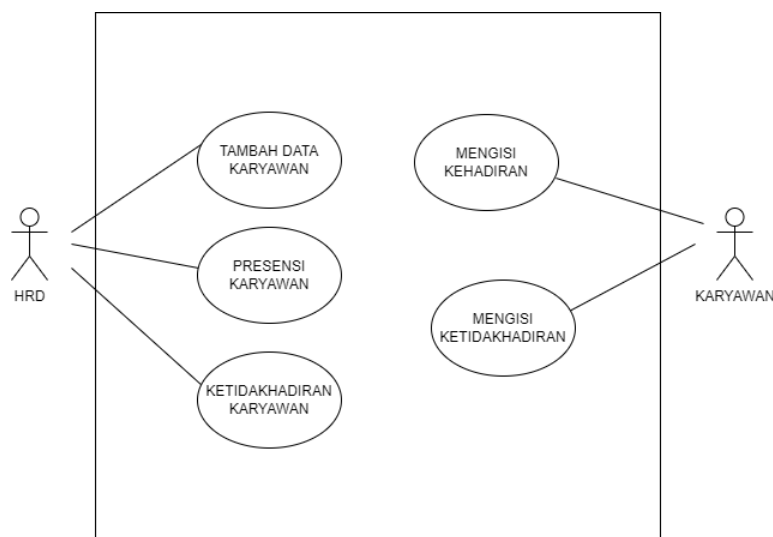
Hal ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan apa saja yang akan digunakan untuk melakukan perancangan aplikasi presensi karyawan, gambaran umum sistem yang akan dibuat perlu diketahui. Dari wawancara dengan HRD perusahaan bahwa sistem yang akan dibuat bisa membantu karyawan dan juga HRD. Kemudian pengguna aplikasi ini dapat melakukan presensi dan juga melihat data-data terkait presensi dan karyawan.

Unified Modeling Language (UML)

Proses pemodelan data dilakukan dengan menggunakan diagram Unified Modeling Language (UML). Diagram yang digunakan diantaranya adalah Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram.

a. Usecase Diagram

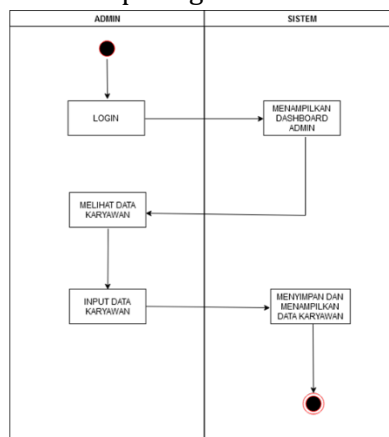
Dari hasil analisis yang telah dilakukan, selanjutnya dibuat permodelan dari sudut pandang pengguna menggunakan use case diagram. Use case diagram dibawah menjelaskan kegiatan yang dilakukan oleh Admin dan Karyawan. Komponen use case diagram terdiri dari aktor, use case, relation. Aktor adalah pemain, sedangkan use case adalah apa yang dimainkan atau dilakukan dengan relation.



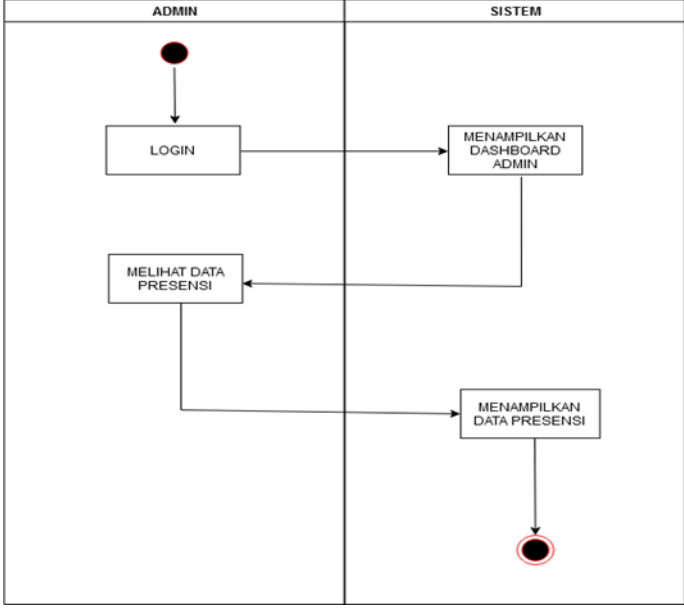
Gambar 4 Usecase Diagram

b. Activity Diagram

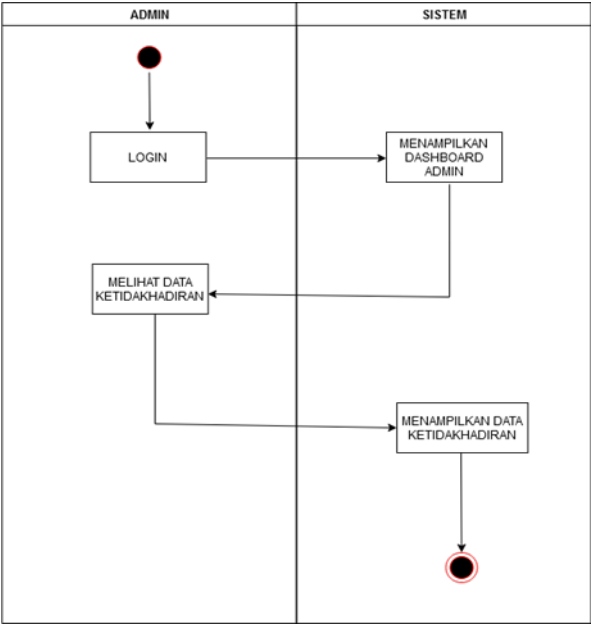
Activity Diagram berfungsi menggambarkan alur kerja (Workflow) sebuah proses absensi dan urutan pada suatu proses. Activity Diagram sistem Presensi pada Departemen Dies dapat dilihat pada gambar di berikut ini :



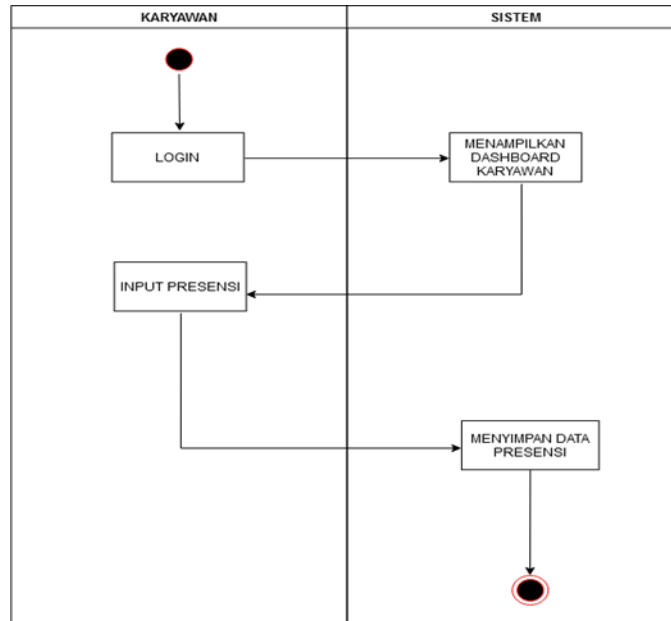
Gambar 5 Activity Diagram Tambah Data Karyawan



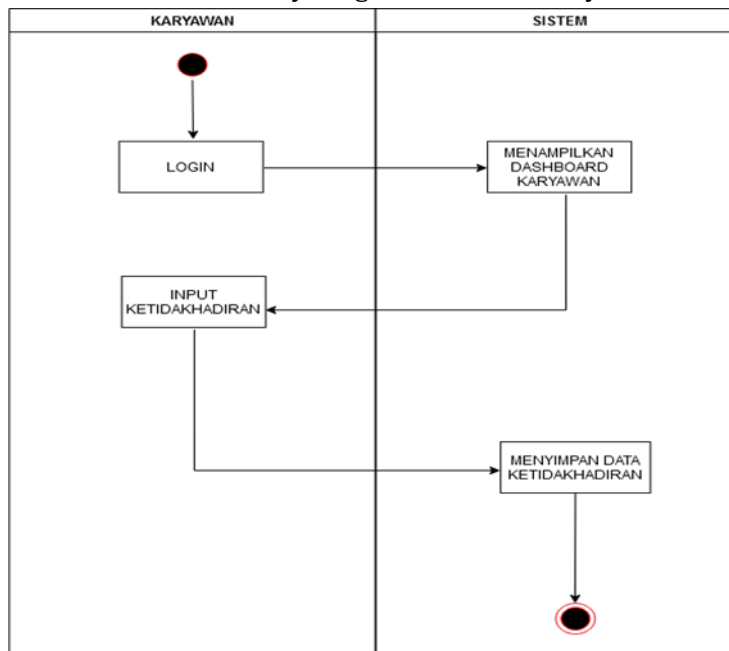
Gambar 6 Activity Diagram Data Presensi



Gambar 7 Activity Diagram Data Ketidakhadiran



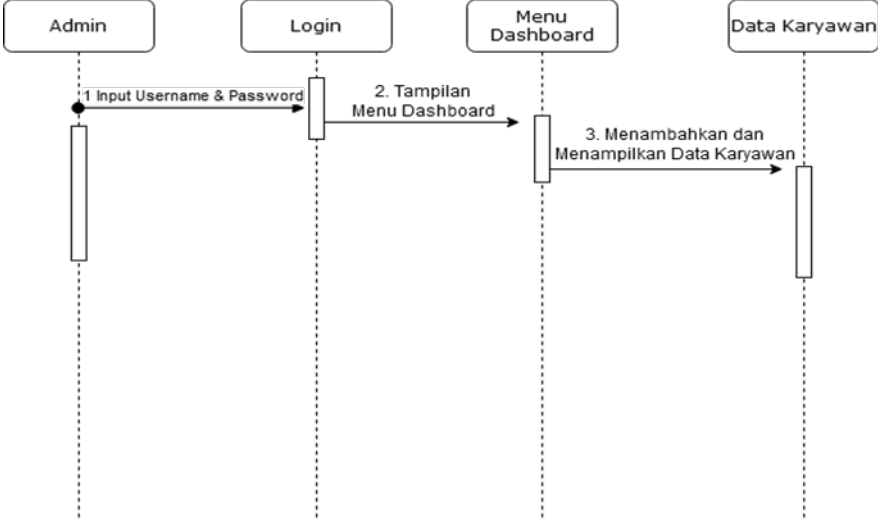
Gambar 8 Activity Diagram Presensi Karyawan



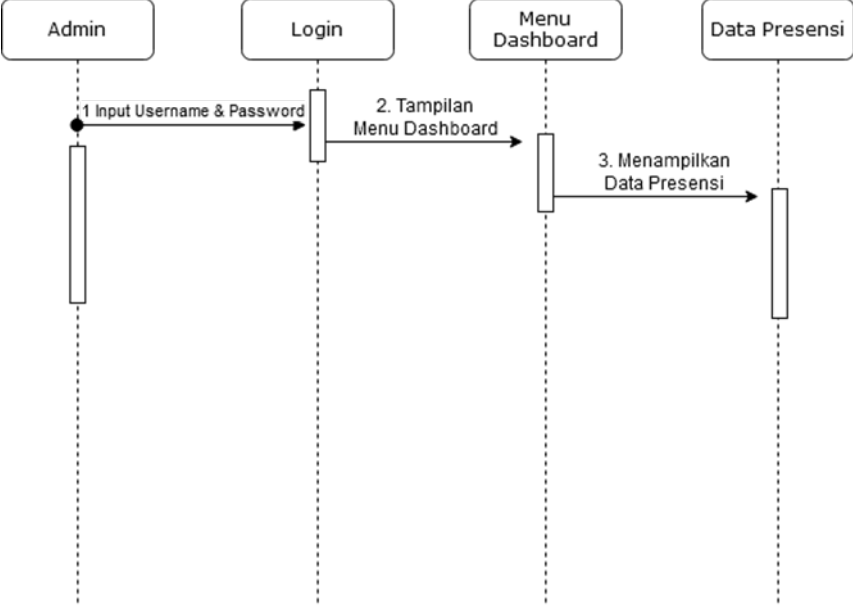
Gambar 9 Activity Diagram Data Ketidakhadiran

c. Sequence Diagram

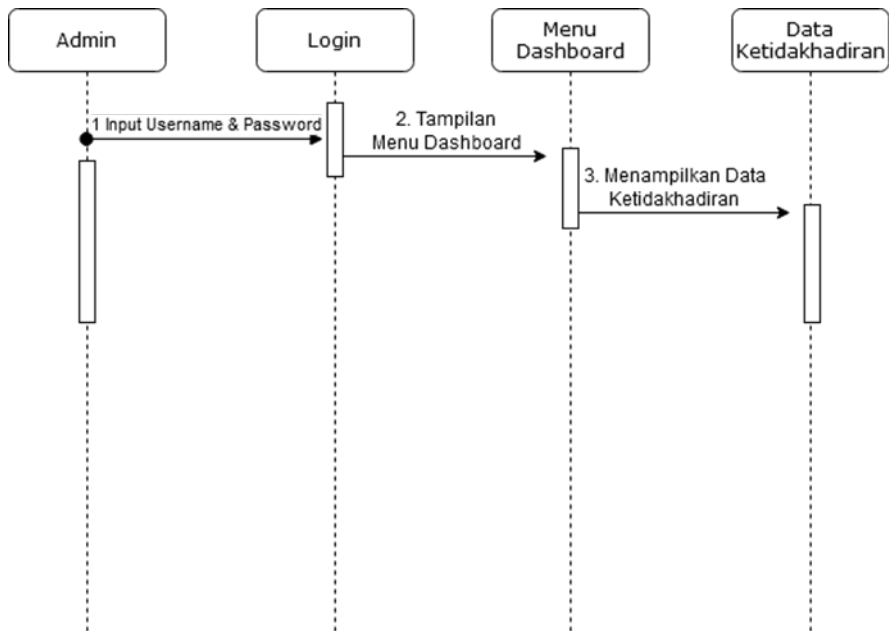
Sequence Diagram menjelaskan interaksi objek yang berdasarkan urutan waktu, Sequence Diagram dapat juga menggambarkan urutan atau tahapan yang harus dilakukan untuk dapat menghasilkan sesuatu seperti pada Use Case Diagram. Sequence Diagram Aplikasi Presensi Karyawan Berbasis Web dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



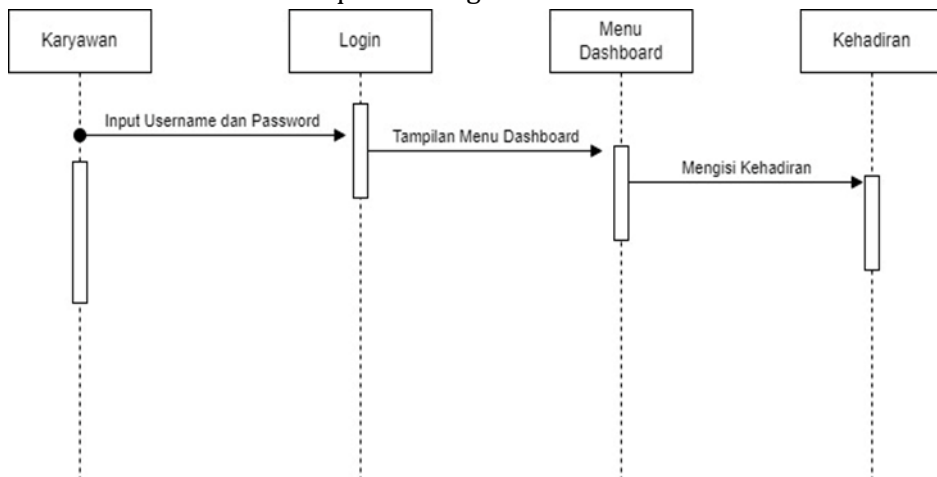
Gambar 10 Sequence Tambah Data Karyawan



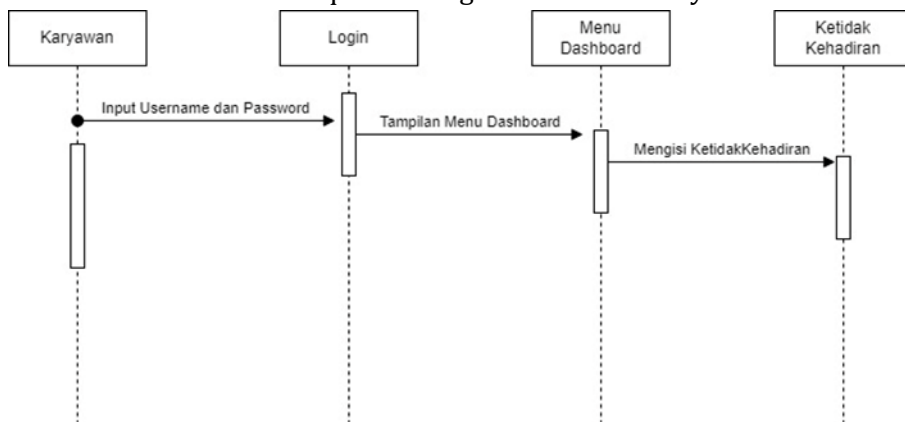
Gambar 11 Sequence Diagram Data Presensi



Gambar 12 Sequence Diagram Data Ketidakhadiran



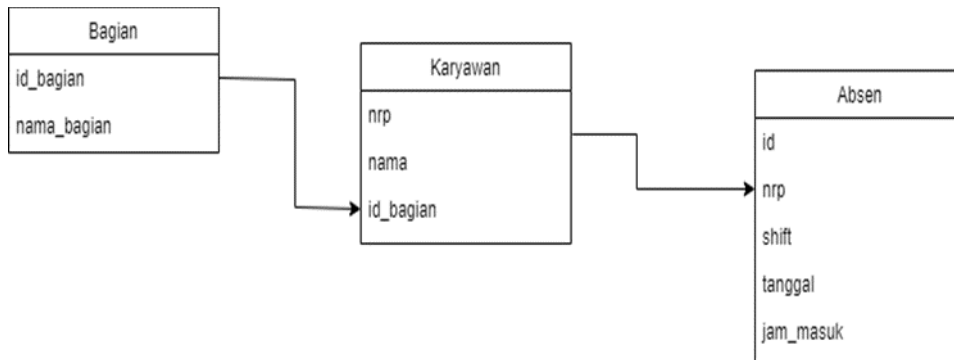
Gambar 13 Sequence Diagram Presensi Karyawan



Gambar 14 Sequence Diagram Ketidakhadiran Karyawan

d. Class Diagram

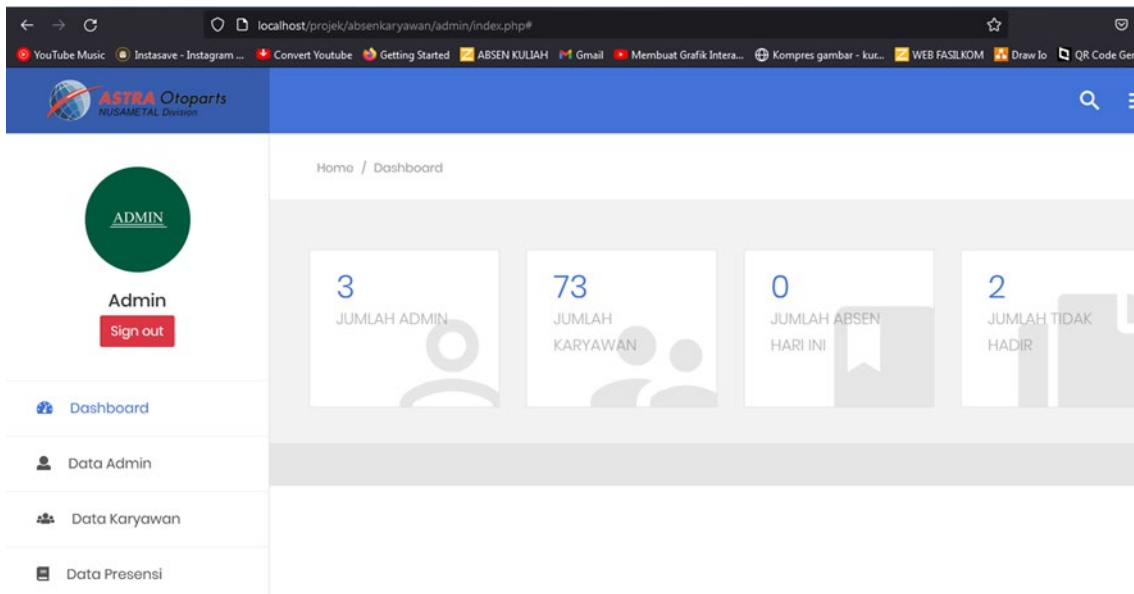
Class Diagram merupakan diagram yang menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas - kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Class Diagram pada Aplikasi Presensi Karyawan Berbasis Web adalah sebagai berikut :



Gambar 15 Class Diagram Presensi Karyawan

Design

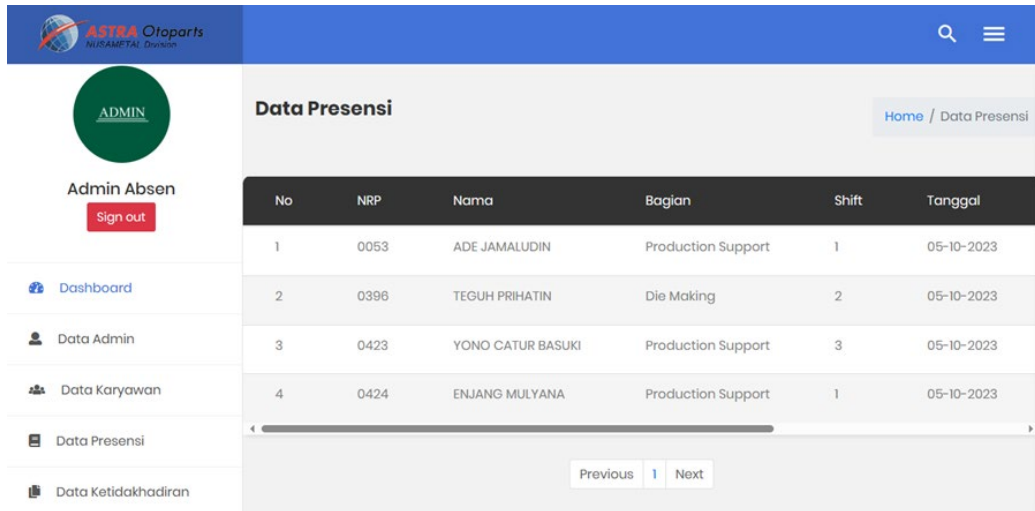
Tahap desain ini diterapkan ke aplikasi presensi karyawan berdasarkan konsep perencanaan yang telah dibuat sebelumnya. Berikut merupakan hasil desain di menu utama pada admin.



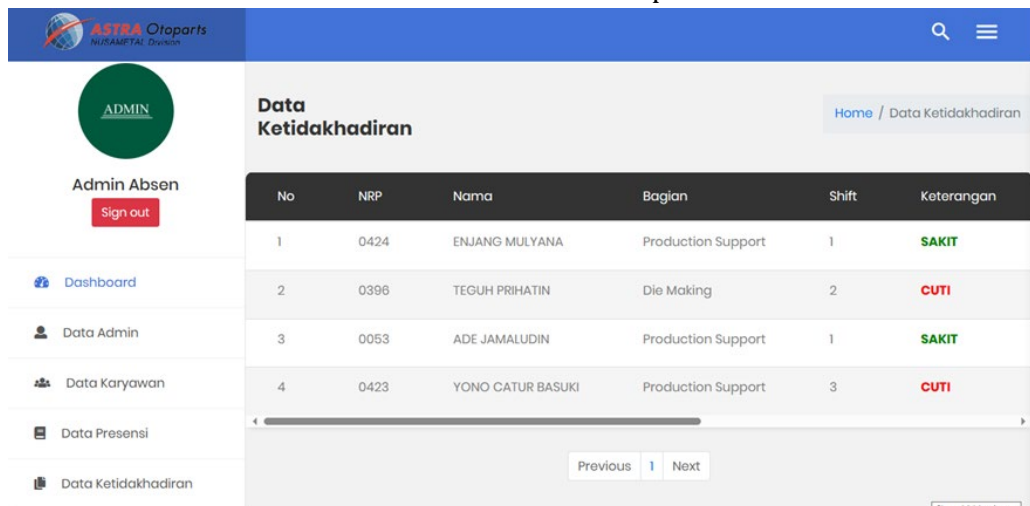
Gambar 16 Menu Utama Aplikasi

Simulation

Berikut hasil simulasi yang dilakukan pada aplikasi presensi karyawan berbasis web.



Gambar 17 Hasil Simulasi Aplikasi



Gambar 18 Hasil Simulasi Aplikasi

Testing

Untuk menjamin Aplikasi Presensi yang telah dibangun, penulis melakukan pengujian Sistem. Dalam metode pengujian digunakan yaitu menggunakan pengujian Black Box. Yaitu pengujian yang menekankan Fungsi-fungsi Sistem agar berjalan sesuai keinginan.

Tabel 1 Pengujian Positif Admin

NO.	Script Skenario Pengujian Kondisi Positif	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Mengklik tombol login kemudian masukan Username dan Password	Jika berhasil login maka pada halaman utama muncul	Berhasil sesuai SOP

		menu Data Admin, Data Karyawan, Data Presensi, Data Ketidakhadiran	
2.	Klik Data Admin	Masuk ke halaman Data Admin dan bisa untuk input data baru	Berhasil sesuai SOP
3.	Klik Data Karyawan	Masuk ke halaman Data Karyawan dan bisa untuk input data baru	Berhasil sesuai SOP
4.	Klik Data Presensi	Masuk ke halaman Data Presensi dan bisa melihat data kehadiran karyawan	Berhasil sesuai SOP
5.	Klik Data Ketidakhadiran	Masuk ke halaman Data Keterangan dan bisa melihat data ketidakhadiran karyawan	Berhasil sesuai SOP
6.	Klik Tombol Profil	Masuk ke halaman akun dan bisa melihat data admin	Berhasil sesuai SOP

Tabel 2 Pengujian Negatif Admin

NO.	Script Skenario Pengujian Kondisi Negatif	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Mengklik Tombol login dengan Username dan Password yang salah	Aplikasi tidak mengizinkan masuk	Berhasil sesuai SOP

Tabel 3 Pengujian Positif Karyawan

NO.	Script Skenario Pengujian Kondisi Positif	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.		Jika berhasil login akan masuk	

	Mengklik tombol login kemudian masukan Username dan Password	ke dalam dashboard karyawan serta melihat informasi data karyawan	Berhasil sesuai SOP
2.	Pilih Shift kemudian Klik Simpan	Jika berhasil presensi data akan tersimpan di database admin	Berhasil sesuai SOP
3.	Jika tidak hadir Klik Tombol Ketidakhadiran	Akan muncul Popup Form untuk mengisi Data Ketidakhadiran	Berhasil sesuai SOP
4.	Klik Tombol Profil	Masuk ke halaman akun Karyawan dan bisa melihat Data Pribadi Karyawan	Berhasil sesuai SOP

Tabel 4 Pengujian Negatif Karyawan

NO.	Script Skenario Pengujian Kondisi Negatif	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Mengklik Tombol login dengan memasukan Username dan Password yang salah	Aplikasi tidak mengizinkan masuk	Berhasil sesuai SOP

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang sudah dilakukan mengenai tentang perancangan aplikasi presensi karyawan berbasis web menggunakan algoritma haversine, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Dengan dirancangnya aplikasi ini dapat membantu karyawan dalam hal presensi ataupun ketidakhadiran.
- b. Dengan algoritma Haversine dapat memberikan informasi yang akurat mengenai jarak presensi yang dilakukan oleh karyawan.
- c. Mempermudah HRD dalam merekap presensi/ketidakhadiran karyawan dan data yang disimpan dan dicari lebih mudah.

Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian Perancangan Aplikasi Presensi Karyawan Berbasis Web Menggunakan Algoritma Haversine, penulis memberikan beberapa saran yaitu sebagai berikut :

- a. Adanya pengembangan untuk tingkat lebih lanjut dari sistem yang sudah dirancang, agar dapat berguna dimasa yang akan datang
- b. Apabila terdapat kekurangan dalam sistem, agar dikasih saran atau di kritik oleh user agar dapat diperbaiki lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

M. I. Riadi, Sistem Pencarian Apotek. 2022.