

Design of GIS-Based Attendance Application at SMA Santika East Jakarta

Mohammad Ikhsan Saputro¹⁾, Santhi Pertiwi²⁾, Dedi Setiadi³⁾, Abu Sopian^{4)*}, Agven Muharis Rifqi⁵⁾

¹⁾³⁾⁴⁾⁵⁾ Teknik Informatika, Fakultas Komputer, Universitas Mohammad Husni Thamrin

²⁾ Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mohammad Husni Thamrin

^{*)} Correspondence author: abu.sopian355@gmail.com, Jakarta, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.37012/jtik.v11i1.2569>

Abstract

In the digital era and industry 4.0 like today, human resource management (HR) is important for schools. One important aspect in human resource management (HR) in a school is employee attendance. Currently, for employee attendance at SMA Santika East Jakarta, the fingerprint attendance system is still used, which has shortcomings, such as the possibility of misuse of number codes that can lead to falsification of attendance. This study aims to develop an attendance application based on the Geographic Information System (GIS) at SMA Santika East Jakarta to improve the accuracy and reliability of the employee attendance system. In the context of the digital era and industry 4.0, proper employee attendance management is crucial, especially when employees work outside the office. To overcome this problem, this study designs a GIS-based attendance application that is able to track employee locations in real-time when taking attendance, both in the school environment and outside the school. The research methodology involves observation, interviews, and literature studies to obtain relevant data. The development model used is a prototype, which includes needs analysis, design, code development, testing, and system support. The application is developed using the React Native framework and TypeScript programming language, and is integrated with the Odoo system via REST API. With this application, it is hoped that SMA Santika East Jakarta can reduce the risk of attendance falsification and improve human resource management, as well as increase operational efficiency and accuracy of employee attendance data.

Keywords: Design, Application, Attendance, Prototype

Abstrak

Di masa digital dan industri 4.0 seperti sekarang, manajemen sumber daya manusia (SDM) menjadi hal yang penting bagi sekolah. Salah satu aspek penting dalam manajemen sumber daya manusia (SDM) di sebuah sekolah yaitu kehadiran karyawan. Saat ini, untuk kehadiran karyawan di SMA Santika Jakarta Timur masih menggunakan sistem absensi fingerprint yang memiliki kekurangan, seperti kemungkinan penyalahgunaan kode nomor yang dapat menyebabkan pemalsuan absensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi absensi berbasis Geographic Information System (GIS) di SMA Santika Jakarta Timur guna meningkatkan keakuratan dan keandalan sistem absensi karyawan. Dalam konteks era digital dan industri 4.0, pengelolaan kehadiran karyawan yang tepat menjadi krusial, terutama ketika karyawan bekerja di luar kantor. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini merancang aplikasi absensi berbasis GIS yang mampu melacak lokasi karyawan secara real-time saat melakukan absensi, baik di lingkungan sekolah maupun di luar sekolah. Metodologi penelitian melibatkan observasi, wawancara, dan studi pustaka untuk mendapatkan data yang relevan. Model pengembangan yang digunakan adalah prototype, yang mencakup analisis kebutuhan, desain, pengembangan kode, pengujian, dan dukungan sistem. Aplikasi dikembangkan menggunakan framework

React Native dan bahasa pemrograman TypeScript, serta terintegrasi dengan sistem Odoo melalui REST API. Dengan aplikasi ini, diharapkan SMA Santika Jakarta Timur dapat mengurangi risiko pemalsuan kehadiran dan meningkatkan manajemen sumber daya manusia, serta meningkatkan efisiensi operasional dan akurasi data kehadiran karyawan.

Kata Kunci: Perancangan, Aplikasi, Absensi, Prototype

PENDAHULUAN

Di masa digital dan industri 4.0 seperti sekarang, manajemen sumber daya manusia (SDM) menjadi hal yang penting bagi sekolah. Salah satu aspek penting dalam manajemen sumber daya manusia (SDM) di sebuah sekolah yaitu kehadiran karyawan. Kehadiran karyawan berdampak pada produktivitas, penggajian, dan efisiensi operasional. Namun, SMA Santika Jakarta Timur menghadapi tantangan lokasi pada saat karyawan bekerja di luar kantor.

Saat ini SMA Santika Jakarta Timur sudah memakai absensi fingerprint. Absensi fingerprint masih terdapat kekurangan yaitu ada yang menggunakan sidik jari dan ada juga yang menggunakan kode nomor. Pada penggunaan kode nomor masih terdapat permasalahan dan kekurangan dimana absensi bisa dilakukan oleh orang lain atau rekan kerja karena masih menggunakan kode nomor. Untuk menanggulangi permasalahan tersebut dan meningkatkan efektifitas manajemen sumber daya maka SMA Santika Jakarta Timur perlu adanya sebuah aplikasi absensi berbasis GIS agar karyawan saat melakukan absensi bisa diketahui titik lokasi saat melakukan absensi. Dan absensi ini juga dapat digunakan di luar Sekolah. Apabila karyawan melaksanakan kegiatan di luar sekolah dapat melakukan absensi di lokasi kegiatan di luar sekolah sehingga dapat mengetahui posisi karyawan berada. Dengan adanya absensi berbasis GIS ini, SMA Santika Jakarta Timur menyadari adanya kebutuhan untuk meningkatkan manajemen kehadiran karyawan agar lebih akurat dan dapat diandalkan.

Pada penelitian ini, peneliti akan membuat dan mengembangkan sebuah aplikasi absensi yang dapat mendapatkan lokasi karyawan secara akurat. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu SMA Santika Jakarta Timur untuk manajemen kehadiran karyawan agar lebih akurat dan dapat diandalkan. Dalam penelitian ini, peneliti akan merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi absensi yang dapat mendapatkan lokasi karyawan secara akurat. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu SMA Santika Jakarta Timur dalam

mengatasi kecurangan absensi saat ini. Berdasarkan latar belakang ini, peneliti mencoba melakukan penelitian yang berjudul “Perancangan Aplikasi Absensi Berbasis GIS pada SMA Santika Jakarta Timur”.

Dengan latar belakang sebelumnya penulis dapat mengidentifikasi permasalahannya, yaitu beberapa karyawan tidak dapat dipastikan keabsahannya karena ketidakpastian lokasi kehadirannya dikarenakan ada yang menggunakan absensi dengan kode nomor. Terkadang terdapat karyawan melakukan titip absensi dengan diberikan kode nomor absensi tersebut. Ketidakvalidan absensi dapat mengganggu penggajian yang akurat, mengurangi efisiensi operasional, dan mempengaruhi produktivitas SMA Santika Jakarta Timur

Berdasarkan latar belakang penelitian, peneliti dapat mengidentifikasi permasalahan yang dialami, penulis merumuskan permasalahan penelitian yaitu “Apakah dengan adanya aplikasi absensi berbasis GIS dapat mengurangi risiko pemalsuan kehadiran?”

Tujuan Penelitian yaitu membangun sebuah aplikasi absensi berbasis GIS pada SMA Santika Jakarta Timur. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang aplikasi absensi agar karyawan melakukan absensi di luar kantor dan dapat dipastikan bahwa lokasi karyawan tidak dapat dipalsukan dan apabila karyawan dinas di luar sekolah juga dapat melakukan absensi di lokasi kegiatan di luar sekolah.

METODE

Metode penelitian adalah teknik ilmiah untuk pengumpulan data untuk tujuan dan manfaat tertentu. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini. Penulis menggunakan berbagai metode pengumpulan data, yaitu :

1. Observasi

Observasi adalah teknik mengumpulkan data secara langsung di lokasi penelitian. Penulis terlibat secara langsung dalam objek yang diteliti. Peneliti melakukan observasi di SMA Santika Jakarta Timur. Peneliti memiliki akses untuk melakukan observasi

langsung terhadap proses kerja dan dinamika organisasi yang berlangsung. Observasi ini membantu peneliti untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang subjek penelitian.

2. Wawancara

Peneliti menggunakan teknik wawancara sebagai salah satu metode dalam mengumpulkan data. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam tentang praktik dan kebijakan sumber daya manusia di SMA Santika Jakarta Timur.

3. Studi Pustaka

Metode yang dilakukan peneliti dalam studi pustaka yaitu mempelajari teori dan artikel tentang sistem absensi, analisis dan perancangan sistem informasi, metodologi penelitian, dan pemrograman. Selain itu, penulis mengumpulkan informasi dari situs web yang terkait dalam penelitian.

Metode Pengembangan Sistem

Dalam merancang aplikasi absensi berbasis GIS pada SMA Santika Jakarta Timur peneliti menggunakan model pengembangan *Prototype*.

1. Analisa Kebutuhan Sistem

Pada proses analisa kebutuhan sistem peneliti mengumpulkan informasi tentang pembuatan aplikasi android menggunakan React Native seperti pembuatan fungsi dan tampilan (interface) yang dihubungkan. Peneliti juga harus mengerti cara menjalankan dan membuat modul di Odoo agar dapat dihubungkan oleh aplikasi android yang peneliti rancang.

2. Desain

Pada tahapan desain peneliti menggunakan software Visual Studio Code (VS Code) yang dijalankan atau diuji melalui Handphone Android. Alat pendukung lain yang digunakan peneliti adalah UML (Unified Modelling Language) dan software Odoo yang dijalankan di browser.

3. Code Generation

Dalam pembuatan aplikasi absensi berbasis GIS peneliti menggunakan *framework react native 0.73* yang menggunakan bahasa pemrograman *typescript 5.0.4* dan untuk

menghubungkan dengan Odoo penulis membangun sebuah Rest API dengan menggunakan bahasa pemrograman *python 3.10*.

4. Testing

Pada tahap ini, peneliti hanya melakukan uji coba menggunakan *blackbox*. Uji coba *blackbox* bertujuan untuk menemukan kesalahan dalam fungsi-fungsi yang salah atau hilang, interface, atau akses ke database eksternal.

5. Support

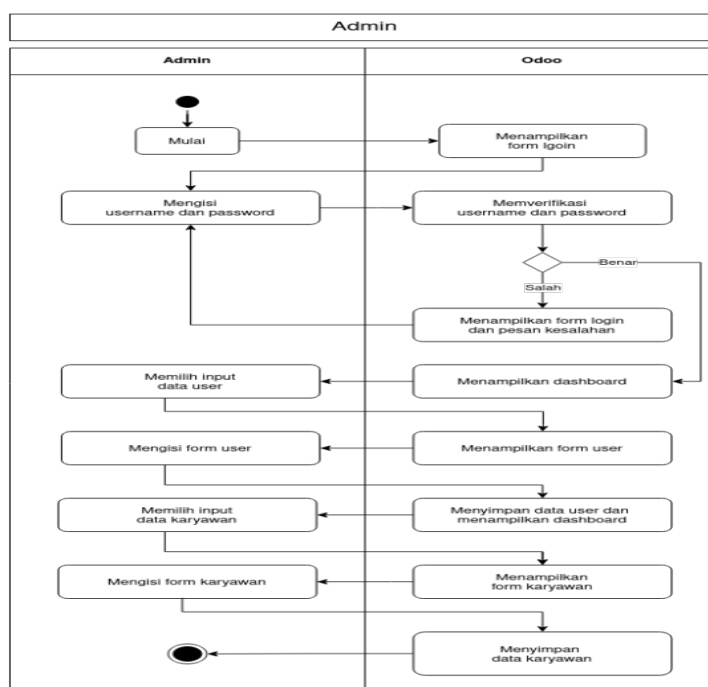
Pada tahap ini, peneliti menggunakan hardware dengan spesifikasi CPU Intel Core i5, RAM 10GB, HDD 256GB, dan didukung dengan software pendukung seperti Web Browser, Code Editor VSCode, dan Handphone android.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian adalah sebuah aplikasi Aplikasi Absensi Berbasis GIS Pada SMA Santika Jakarta Timur dan jurnal ilmiah nasional. Berikut adalah activity diagram merupakan aktivitas dari user pada aplikasi:

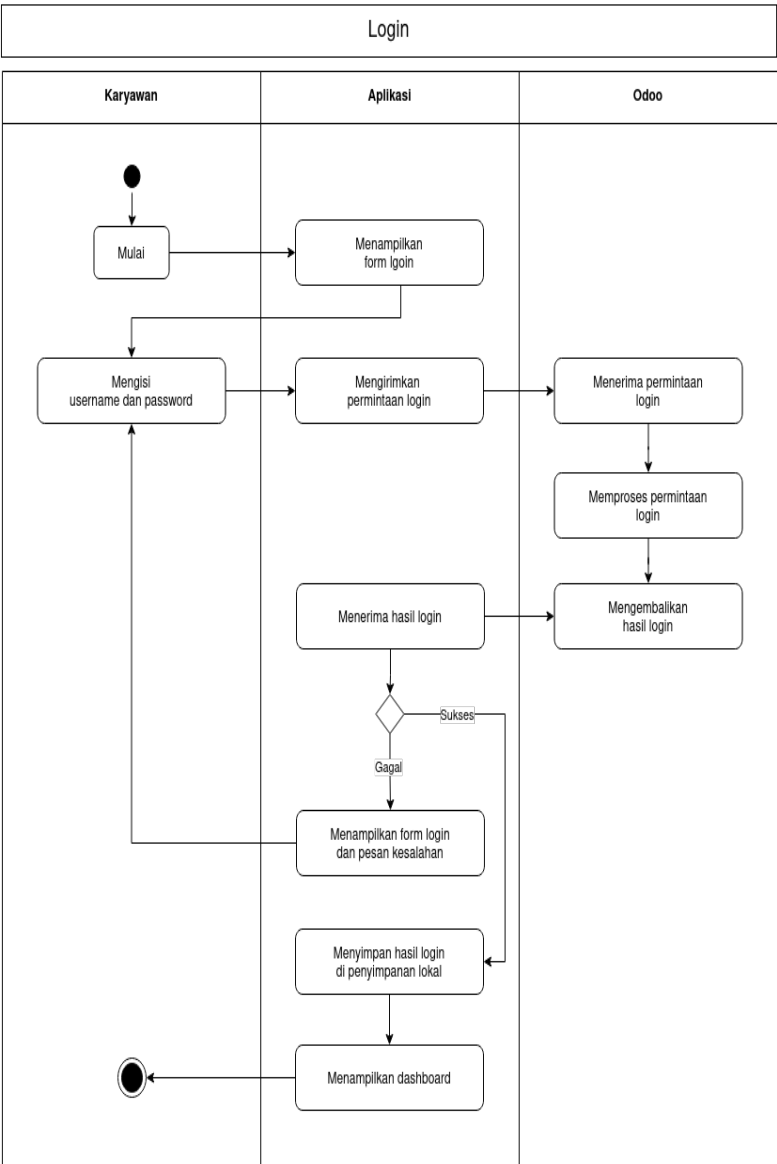
Activity Diagram

1. Activity Diagram Admin



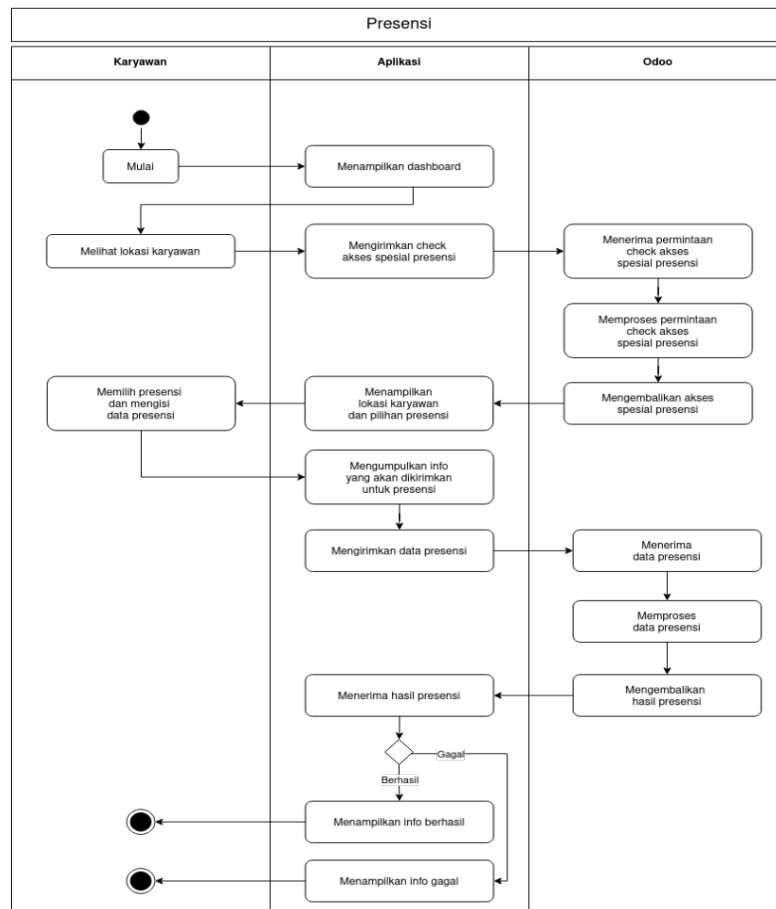
Gambar 1. Activity Diagram Admin

2. Activity Diagram Login



Gambar 2. Activity Diagram Login

3. Activity Diagram Presensi

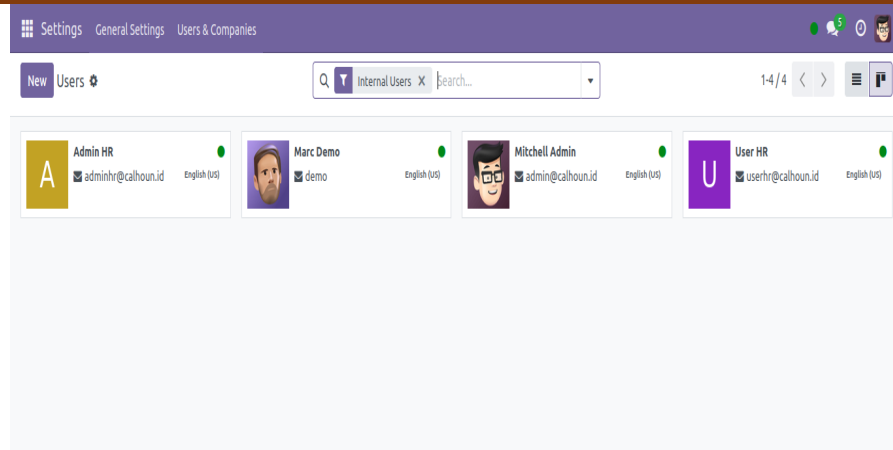


Gambar 3. Activity Diagram Presensi

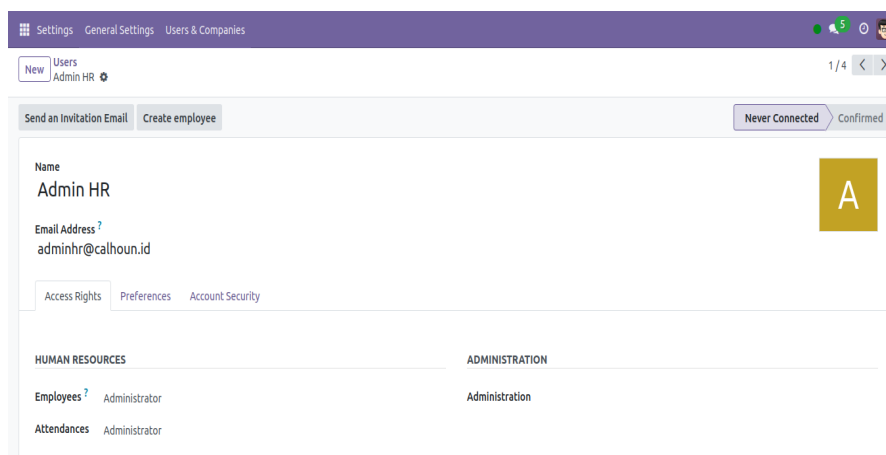
User Interface

Settings General Settings Users & Companies					
New Users		Internal Users		1-4/4	
☐	Name	Login	Language	Latest authentication	Status
☐	Admin HR	adminhr@calhoun.id	English (US)		Never Connected
☐	Marc Demo	demo	English (US)		Never Connected
☐	Mitchell Admin	admin@calhoun.id	English (US)	07/03/2024 14:56:27	Confirmed
☐	User HR	userhr@calhoun.id	English (US)	07/01/2024 22:06:44	Confirmed

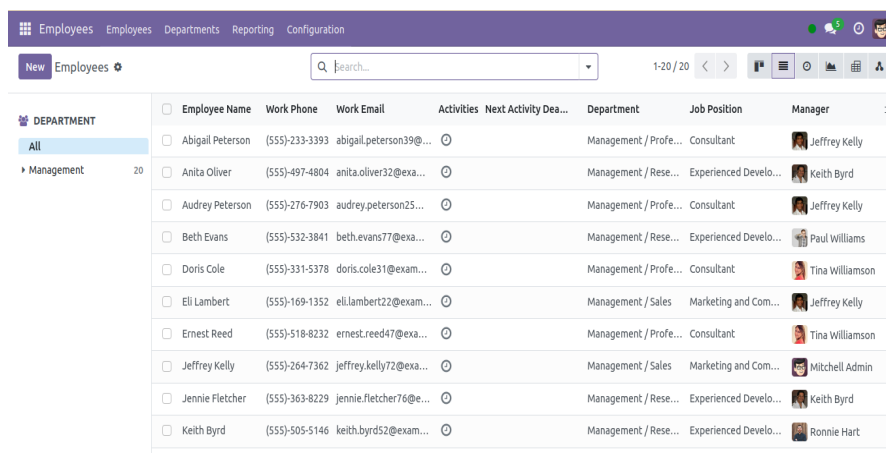
Gambar 4. Tampilan List User



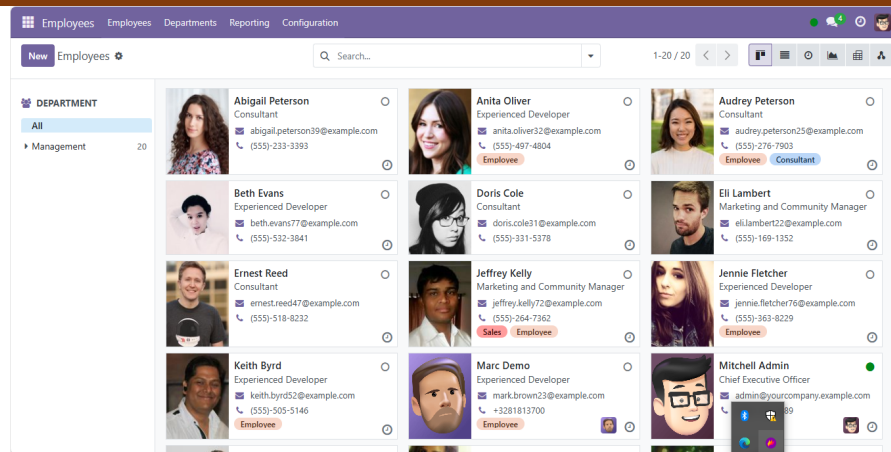
Gambar 5. Tampilan Halaman User



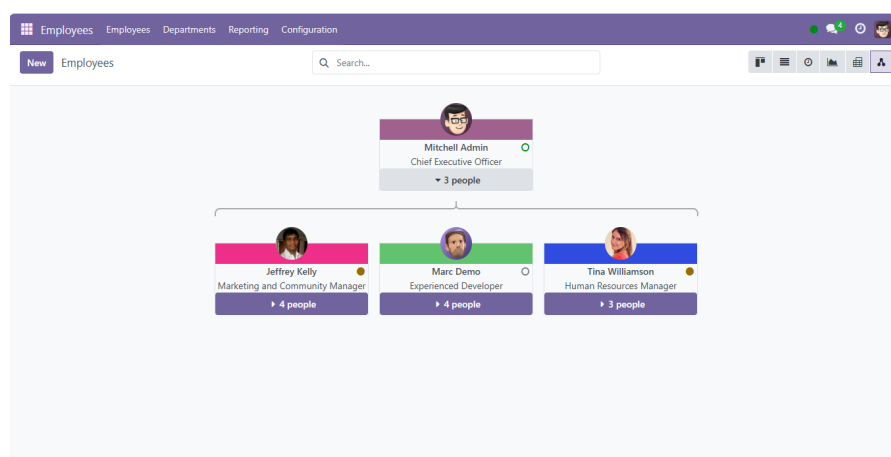
Gambar 6. Tampilan Form User



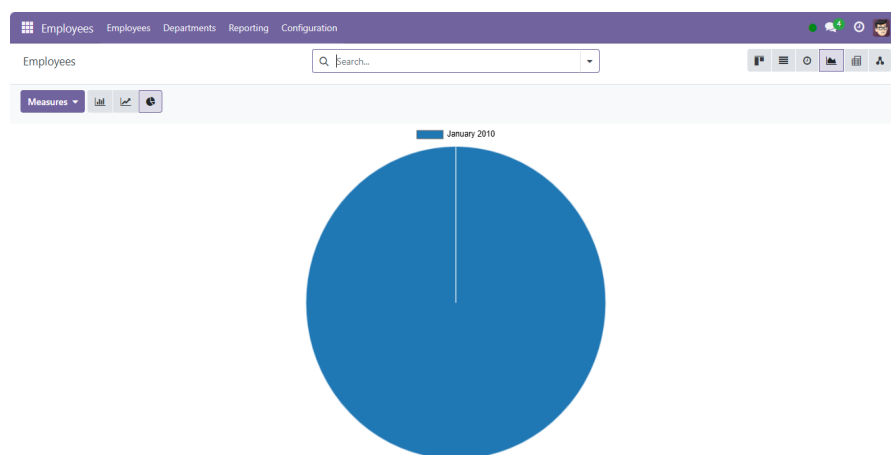
Gambar 7. Tampilan Konfigurasi URL



Gambar 8. Tampilan Karyawan



Gambar 9. Tampilan Hierarchy Karyawan



Gambar 10. Tampilan Graph Karyawan

Employees Employees Departments Reporting Configuration

New Employees Abigail Peterson

Org Chart

1 / 20

Launch Plan

Abigail Peterson

Consultant

Tags

Work Mobile

Work Phone (555)-233-3393

Work Email abigail.peterson39@example.com

Department Management / Professional Services

Job Position Consultant

Manager Jeffrey Kelly

Coach Jeffrey Kelly

Resume Work Information Private Information HR Settings

Gambar 11. Tampilan Form Karyawan

Attendances Overview Kiosk Mode Reporting Configuration

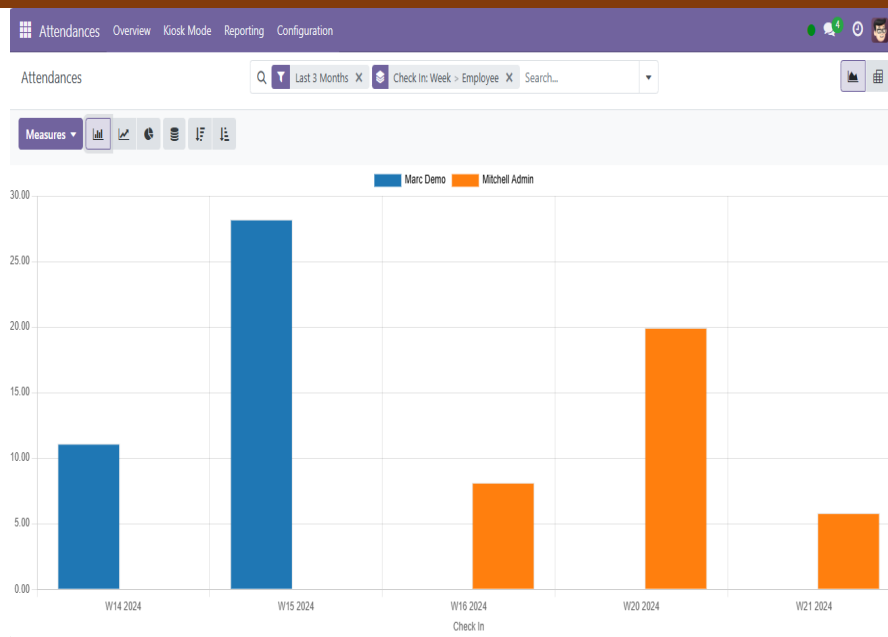
New Attendances

Search...

1-20 / 20

☐ Employee	Check In	Check Out	Work Hours	Over Time
☐ Mitchell Admin	05/23/2024 22:47:32		00:00	00:00
☐ Mitchell Admin	05/19/2024 22:32:41	05/19/2024 23:00:13	00:28	00:00
☐ Mitchell Admin	05/19/2024 14:21:45	05/19/2024 19:42:50	05:21	00:00
☐ Mitchell Admin	05/17/2024 00:49:13	05/17/2024 16:51:59	16:03	00:00
☐ Mitchell Admin	05/16/2024 22:47:14	05/17/2024 00:29:57	01:43	00:00
☐ Mitchell Admin	05/16/2024 22:42:27	05/16/2024 22:45:02	00:03	00:00
☐ Mitchell Admin	05/16/2024 20:34:04	05/16/2024 22:39:54	02:06	00:00
☐ Mitchell Admin	05/16/2024 07:22:09	05/16/2024 07:24:30	00:02	00:00
☐ Mitchell Admin	04/15/2024 20:02:58	04/16/2024 01:09:22	05:06	00:00
☐ Mitchell Admin	04/15/2024 15:00:24	04/15/2024 19:01:33	03:01	00:00

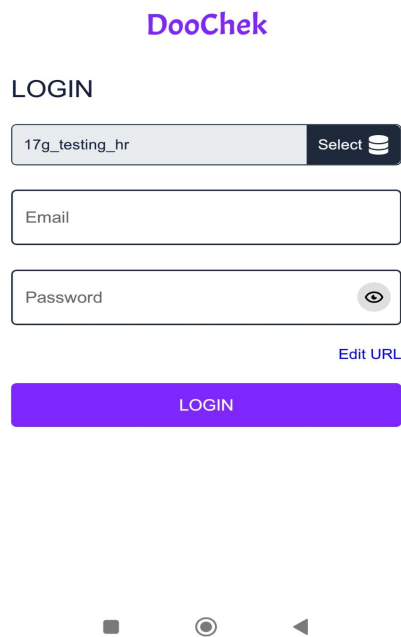
Gambar 12. Tampilan List Attendance



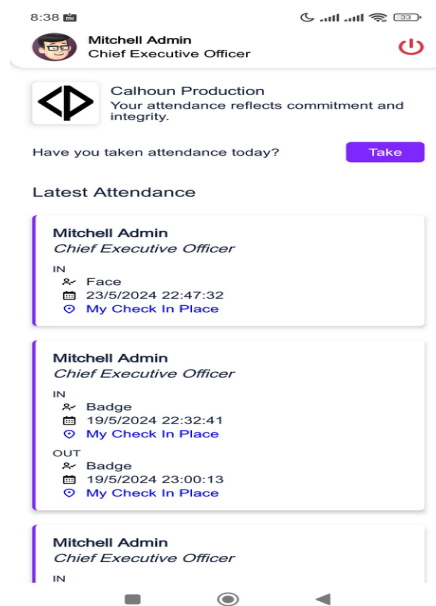
Gambar 13. Tampilan Graph Attendance

The screenshot shows the 'Attendance QRCode' form in a web application. The form includes a 'Name' field with the value 'Testing', a 'Start Date' of '01/01/2024 00:00:00', and an 'End Date' of '07/31/2024 00:00:00'. A QR code is displayed on the right side of the form, with the number '0827477621' below it. The form has a 'Set to draft' button at the top left and 'Draft' and 'Post' buttons at the top right. The 'INTERNAL NOTES' section at the bottom contains the text 'This note is only for internal purposes.'

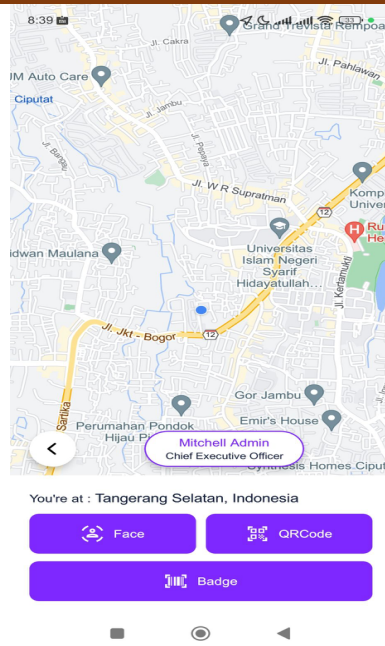
Gambar 14. Tampilan Form QRCode



Gambar 15. Tampilan Login



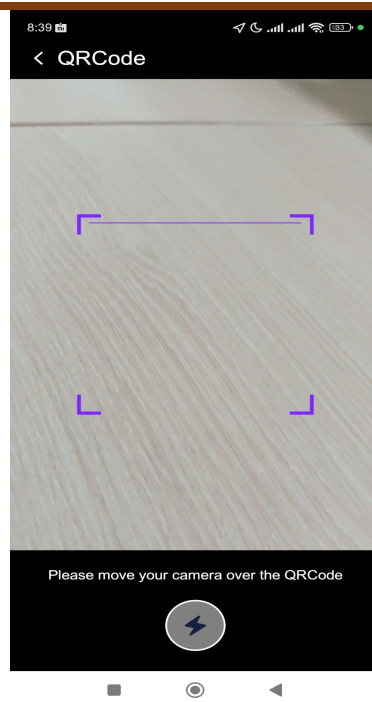
Gambar 16. Tampilan Dashboard



Gambar 17. Tampilan Lokasi Karyawan



Gambar 18. Tampilan Presensi dengan Wajah



Gambar 19. Tampilan Presensi dengan QRCode

Pengujian

Pada tahap pengujian pada Aplikasi Absensi Berbasis GIS Pada SMA Santika Jakarta Timur dengan pengujian *blackbox testing*. *Blackbox testing* adalah serangkaian pengujian fungsional tanpa melihat alur eksekusi program, namun cukup dengan memperhatikan apakah setiap fungsi sudah berjalan dengan baik, fungsi-fungsi yang diuji adalah proses login, tombol-tombol menu, dan tombol-tombol sub menu.

Tabel 1. *Blackbox Testing* pada Halaman *Login*

No	Spesifikasi Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Tidak mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> kemudian menekan tombol Login	Tampil pesan <i>username</i> dan <i>password</i> harus diisi	Sesuai
2	Mengisi <i>username</i> atau <i>password</i> dengan salah kemudian menekan tombol Login	Tampil pesan <i>username</i> atau <i>password</i> salah	Sesuai
3	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar kemudian menekan tombol Login	Masuk ke <i>dashboard</i>	Sesuai

Tabel 2. *Blackbox Testing* pada Lokasi Karyawan

No	Spesifikasi Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Tidak mengaktifkan fitur lokasi pada perangkat	Tampil pop up meminta akses lokasi kemudian muncul lokasi terkini	Sesuai
2	Tidak mengizinkan aplikasi mengakses lokasi perangkat	Tampil pop up meminta izin akses lokasi perangkat	Sesuai
3	Perangkat menggunakan aplikasi pemalsu GPS	Tampil pop up terdeteksi menggunakan aplikasi pemalsu GPS	Sesuai
4	Mengizinkan akses lokasi, mengaktifkan fitur lokasi dan tidak menggunakan aplikasi pemalsu GPS	Menampilkan lokasi terkini	Sesuai

Tabel 3. *Blackbox Testing* pada Presensi

No	Spesifikasi Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Menekan tombol <i>Face</i> kemudian memfoto wajah dan wajah terdeteksi tidak sama dengan wajah yang sudah di atur di dalam data karyawan	Tampil pesan gagal presensi	Sesuai
2	Menekan tombol <i>Face</i> kemudian memfoto wajah dan wajah terdeteksi sama dengan wajah yang sudah di atur di dalam data karyawan	Tampil pesan berhasil presensi	Sesuai
3	Menekan tombol <i>Badge</i> dan memindai badge yang benar	Tampil pesan berhasil presensi	Sesuai
4	Menekan tombol <i>QRCode</i> dan memindai <i>QRCode</i> yang salah	Tampil pesan gagal presensi	Sesuai

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan dari hasil analisa dan perancangan aplikasi absensi berbasis GIS dapat disimpulkan bahwa :

1. Dengan adanya aplikasi absensi berbasis GIS dapat mengurangi risiko pemalsuan kehadiran dengan adanya GIS yang dapat menetapkan titik lokasi karyawan secara realtime.

2. Dari hasil pengujian menggunakan pengujian *Black Box Testing* bahwa aplikasi absensi berbasis GIS dapat berfungsi dengan baik dan memenuhi tujuan awal pengembangan aplikasi ini.

Berdasarkan hasil penelitian masih banyak kekurangan-kekurangan yang harus diperbaiki. Untuk itu dalam penelitian ini saran dan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya adalah aplikasi absensi berbasis GIS ini dapat ditambahkan fitur cuti karyawan.

REFERENSI

- A. Asrul, Fahrudi Setiawan, A., Vendyansyah, N., (2024). Implementasi Location Based Service Untuk Aplikasi Presensi Pegawai Itn Malang Berbasis Android. *Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* 8, 1207–1213.
<https://doi.org/10.36040/jati.v8i2.9080>
- Adiwijaya, M., Iman S, K., Christyono, Y., (2015). Perancangan Game Edukasi Platform Belajar Matematika Berbasis Android Menggunakan Construct 2. *Transient: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro* 4, 128–133.
- Asmara, RA, Sayudha, B, Mentari, M, & ... (2022). Face recognition using arcface and facenet in google cloud platform for attendance system mobile application. *Proceedings of the ...*, books.google.com,
- Biehl, M., (2016). *RESTful Api Design*. API-University Press.
- Hutasoit, RM, Ruziq, F, & ... (2024). Designing Employee Attendance Application Using Location-Based Service (LBS) Based on Android. *Journal of Technology ...*, journal.technolabs.co.id,
<https://journal.technolabs.co.id/index.php/jotechcom/article/view/34>
- Masse, M., (2011). *REST API Design Rulebook: Designing Consistent RESTful Web Service Interfaces*. “O’Reilly Media, Inc.”
- Muttaqin, R, Fuada, S, & Mulyana, E (2020). Attendance system using machine learning-based face detection for meeting room application. *International Journal of ...*, researchgate.net,

- Pratama, YR, & Siswanto, A (2024). Application of Geolocation Methods in Student Attendance System Design. *Data Science Insights*, citedness.org, <http://citedness.org/index.php/jdsi/article/view/10>
- Prabowo, TE, Hartanto, R, & ... (2019). Prototype of Student Attendance Application Based on Face Recognition Using Eigenface Algorithm. ... (*International Journal of ...*, journal.ugm.ac.id, <https://journal.ugm.ac.id/ijitee/article/view/46724>
- Pressman, R.S., (2001). Software Engineering: A Practitioner's Approach, 5th ed. McGraw-Hill, New York.
- Rilvani, E., Fitakwim, (2020). SIGMA - Jurnal Teknologi Pelita Bangsa. Sistem Informasi Helpdesk Berbasis Web Menggunakan Metode Prototype Pada PT Denso Manufacturing Indonesia 11, 49–52.
- Ruswan, A., Rosmana, P.S., Najayanti, Husna, M., Nurhikmah, I., Irsalina, S., Azahra, R., Faqih, A., (2024). Jurnal Pendidikan Tambusai. Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Kurikulum Merdeka Sekolah Dasar 8, 97–105.
- Sopian, A., & Wiyatno, A. (2020). Perancangan Sistem Informasi Bank Sampah Menggunakan Framework Codeigniter dan Bootstrap dengan Metode Prototype. Jurnal Teknologi Informasi, VI(2), 157-167.
- Surasak, T, & Kitchat, K (2022). Application of Deep Learning on Student Attendance Checking in Virtual Classroom. *2022 4th International Conference on ...*, ieeexplore.ieee.org, <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10000289/>
- Usmia, S, Mahmudah, FN, & Munizu, M (2023). Design and Development of An Employee Attendance Application Using Android-Based Location Based Service at Human Resources Service Company. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, jidt.org, <https://jidt.org/jidt/article/view/427>
- <https://kbbi.kemdikbud.go.id>
- <https://source.android.com/?hl=id>
- https://www.odoo.com/id_ID/page/about-us
- <https://www.cybrosys.com/odoo/odoo-erp/>