

Presensi Guru dan Karyawan Berbasis LBS dan Face Recognition pada TK Bruder Melati Pontianak

Cresensia Devi

Universitas Widya Dharma Pontianak, Indonesia

*Corresponding Author e-mail: cresensia.devi@widyadharma.ac.id

Abstract: *This study aims to design an Android-based attendance application using Location Based Service (LBS) and Face Recognition technology at TK Bruder Melati Pontianak. The application is designed to address the inefficiencies and errors of the manual attendance system. The system consists of two platforms: a desktop-based application managed by the admin and principal, and an Android-based application used by teachers and staff. LBS technology ensures that attendance can only be recorded within the school area, while Face Recognition validates user identity. Attendance data is automatically stored in the database, and reports can be accessed in real-time. The results show that this application improves the efficiency of the attendance process, data security, and ease of reporting. Further development is suggested to add an authorization feature for leave requests to enhance the system's functionality.*

Key Words: Attendance, Location Based Service, Face Recognition, Android, Efficiency, Education

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi absensi berbasis Android dengan menggunakan Location Based Service (LBS) dan teknologi Face Recognition di TK Bruder Melati Pontianak. Aplikasi ini dirancang untuk mengatasi inefisiensi dan kesalahan pada sistem absensi manual. Sistem ini terdiri dari dua platform: aplikasi berbasis desktop yang dikelola oleh admin dan kepala sekolah, dan aplikasi berbasis Android yang digunakan oleh guru dan staf. Teknologi LBS memastikan bahwa absensi hanya dapat direkam di dalam area sekolah, sementara Face Recognition memvalidasi identitas pengguna. Data absensi secara otomatis tersimpan dalam database, dan laporan dapat diakses secara real-time. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini meningkatkan efisiensi proses absensi, keamanan data, dan kemudahan pelaporan. Pengembangan lebih lanjut disarankan untuk menambahkan fitur otorisasi untuk permintaan cuti untuk meningkatkan fungsionalitas sistem.

Kata Kunci: Absensi, Location Based Service, Face Recognition, Android, Efisiensi, Pendidikan

Pendahuluan

Kemajuan teknologi informasi berkembang pesat di tengah masyarakat dan memberikan dampak signifikan yang tidak dapat dihindari. Di era globalisasi ini, masyarakat diharapkan mampu mengikuti perkembangan teknologi, salah satunya adalah teknologi mobile. Teknologi mobile merupakan teknologi digital pada perangkat seluler atau smartphone yang memungkinkan user untuk saling terhubung, berkomunikasi, dan berbagi informasi kapan saja, di mana saja, asalkan terhubung dengan jaringan internet. Berbagai sistem operasi, seperti Android, mendukung kemajuan teknologi informasi dan komunikasi ini. Teknologi mobile memberikan manfaat besar bagi berbagai bidang kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Dunia pendidikan dituntut untuk mampu beradaptasi dengan teknologi yang ada, terutama untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Salah satu aspek penting dalam peningkatan kualitas pendidikan adalah kinerja guru dan karyawan, yang dapat dinilai melalui presensi atau daftar kehadiran. Presensi menjadi acuan untuk menilai kinerja, keaktifan, dan kedisiplinan pegawai.

Saat ini, pencatatan kehadiran di TK Bruder Melati Pontianak masih dilakukan secara manual dengan mencatat pada buku setiap kali masuk, pulang, atau izin keluar. Sistem manual ini menyebabkan proses perhitungan kehadiran menjadi tidak efektif dan sering kali terjadi kesalahan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mempermudah guru dan karyawan TK Bruder Melati Pontianak dalam melakukan presensi dengan menggunakan perangkat mobile. Presensi akan dilakukan secara online melalui smartphone masing-masing dengan teknologi face recognition. Guru dan karyawan harus mengaktifkan GPS pada smartphone



untuk membaca lokasi terkini. Dengan memanfaatkan teknologi Location Based Service (LBS), presensi hanya dapat dilakukan jika mereka berada di area sekolah. Data guru dan karyawan akan diverifikasi dengan database pada komputer sekolah. Data presensi akan secara otomatis tercatat dalam data master berbasis desktop di komputer tata usaha, sehingga laporan kehadiran dapat direkap secara otomatis.

Penelitian ini merancang aplikasi presensi berbasis Android yang memanfaatkan teknologi LBS dan face recognition untuk mendukung efisiensi dan akurasi pencatatan kehadiran guru dan karyawan di TK Bruder Melati Pontianak. Aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah proses presensi dan penyusunan laporan, serta meningkatkan keakuratan dan efisiensi dalam penilaian kinerja pegawai. Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang aplikasi presensi berbasis Android dengan memanfaatkan teknologi LBS dan face recognition di TK Bruder Melati Pontianak. Tujuan utama penelitian ini adalah merancang aplikasi yang dapat membantu guru dan karyawan melakukan presensi secara lebih mudah dan efektif menggunakan teknologi tersebut.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan: Metodologi penelitian yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini adalah menggunakan Star Life Cycle Model. Tahapan yang dilakukan menggunakan Star Life Cycle Model adalah:

1. Analisa

Tahap analisa berguna untuk mengidentifikasi kemampuan pengguna, strategi yang digunakan untuk meningkatkan keterampilannya, alat yang saat ini digunakan, masalah yang dialami serta perubahan yang diinginkan baik dalam bentuk alat maupun keterampilan.

- a) Metode: tanya kemampuan pengguna dan buat daftar dengan skala prioritas, observasi keterampilan di lapangan.
- b) Contoh pada studi kasus: identifikasi masalah presensi dan pencatatan presensi yang masih manual pada TK Bruder Melati Pontianak. Dengan analisa tersebut maka peneliti akan merancang aplikasi presensi berbasis android.

2. Evaluasi Kompetensi

Tahap ini menentukan kelebihan dan kelemahan dari rancangan.

- a) Metode: pengguna diminta untuk mencoba menggunakan berbagai produk dan minta untuk menyebutkan kelebihan dan kelemahan dari masing-masing produk.
- b) Contoh pada studi kasus: peneliti akan meminta pengguna untuk mencoba alternatif lain untuk presensi seperti menggunakan alat fingerprint.

3. Rancang Sambil Jalan

Tahap ini menggunakan hasil analisa untuk membuat alternatif solusi, minta masukan sampai dengan penentuan pilihan yang terbaik.

- a) Metode: tanyai pengguna sehubungan dengan pengalaman menggunakan prototipe.
- b) Contoh pada studi kasus: peneliti akan melakukan wawancara bersama pengguna.

4. Evaluasi dan Validasi

Tahap ini secara periodik pengguna memberikan masukan selama mengembangkan dan perancangan akan diulang berdasarkan masukan tadi.

- a) Metode: amati kebutuhan pokok pengguna dalam menggunakan sistem.
- b) Contoh pada studi kasus: peneliti akan menerima masukan dari pengguna apabila sistem yang dirancang tidak sesuai dengan kebutuhan pokok.

5. Benchmark

Tahap ini memadukan hal-hal terbaik yang dimiliki pesaing untuk diterapkan dalam sistem yang dibangun.

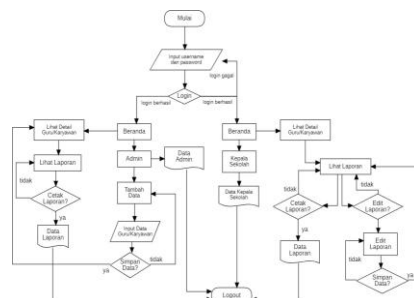
- Metode: menggali informasi dari pengguna hal-hal yang sebaiknya ada dibandingkan dengan kompetitor.
- Contoh pada studi kasus: melakukan wawancara bersama pengguna untuk mengetahui cara sekolah lain melakukan presensi.

Hasil dan Pembahasan

Tahap analisis bertujuan mengidentifikasi kemampuan pengguna, strategi peningkatan keterampilan, alat yang digunakan, masalah yang dihadapi, serta perubahan yang diinginkan. TK Bruder Melati Pontianak menghadapi masalah presensi manual yang tidak efisien dan rentan kehilangan data. Berdasarkan observasi dan wawancara dengan kepala sekolah, peneliti merancang sistem presensi berbasis desktop dan Android. Sistem desktop dikelola oleh admin dan kepala sekolah, sementara sistem Android digunakan oleh guru/karyawan untuk presensi, pengajuan izin, dan mencetak laporan. Sistem ini diharapkan dapat menyelesaikan masalah presensi manual dan meningkatkan efisiensi.

1. Flowchart

a) Flowchart Desktop

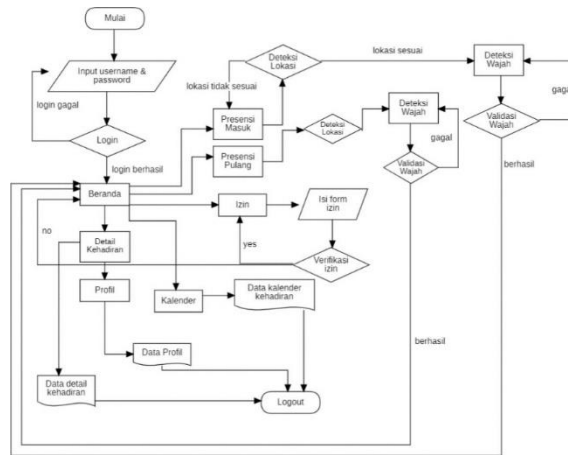


Gambar 1. Flowchart Desktop

Sistem berbasis desktop melibatkan dua aktor, yaitu admin dan kepala sekolah. Admin memiliki fitur seperti beranda, pengelolaan profil, menambah, mengedit, menghapus data guru/karyawan, serta mencetak laporan. Kepala sekolah memiliki fitur seperti beranda, melihat profil, memantau data guru/karyawan, mengelola dan mengedit data presensi jika terjadi kesalahan, serta mencetak laporan.

b) Flowchart Android

Sistem berbasis Android melibatkan satu aktor, yaitu guru/karyawan. Setelah login, pengguna diarahkan ke beranda. Untuk presensi masuk atau pulang, sistem akan memvalidasi lokasi pengguna di area sekolah dan melakukan validasi wajah. Jika validasi berhasil, presensi tercatat secara otomatis. Pengguna juga dapat mengajukan izin melalui form izin, melihat detail kehadiran melalui menu detail dan kalender, serta melihat data diri melalui menu profil.

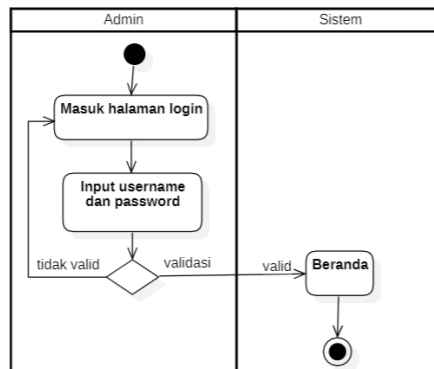


Gambar 2. Flowchart Android

2. Activity Diagram Admin

a) Proses Login

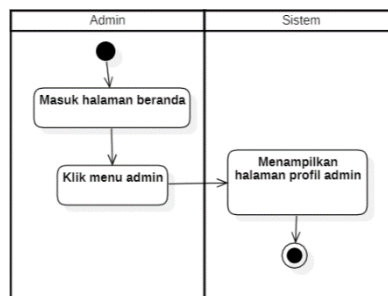
Admin memasukkan username dan password melalui form login. Jika valid, sistem mengarahkan ke beranda; jika tidak valid, kembali ke halaman login.



Gambar 3. Activity Diagram Proses Login

b) Proses Lihat Profil

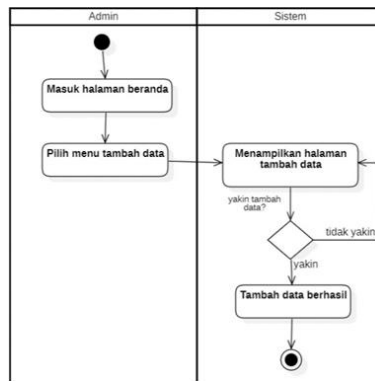
Admin login, memilih menu profil, dan sistem menampilkan data diri secara detail.



Gambar 4. Activity Diagram Lihat Profil

c) Proses Kelola Data Guru/Karyawan

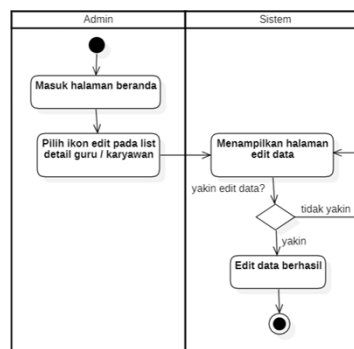
Admin dapat menambah, mengedit, atau menghapus data guru/karyawan. Sistem menampilkan notifikasi jika proses berhasil.



Gambar 5. Activity Diagram Tambah Data

d) Proses Kelola Laporan

Admin login, memilih menu detail data presensi atau izin, dan dapat mencetak laporan.



Gambar 6. Activity Diagram Edit Data

3. Activity Diagram Kepala Sekolah

Kepala sekolah memulai proses login dengan memasukkan username dan password. Jika login valid, sistem akan mengarahkan kepala sekolah ke halaman beranda, sedangkan jika tidak valid, sistem akan kembali ke halaman login. Setelah berhasil login, kepala sekolah dapat memilih menu profil untuk melihat data diri secara detail. Selain itu, kepala sekolah juga memiliki akses untuk mengelola data presensi atau izin guru dan karyawan melalui menu detail data presensi, di mana mereka dapat melakukan pengeditan jika diperlukan. Sistem juga memungkinkan kepala sekolah untuk melihat dan mencetak laporan presensi atau izin melalui menu laporan yang tersedia.

4. Activity Diagram User

User memulai proses login dengan memasukkan username dan password. Jika login valid, sistem akan mengarahkan user ke halaman beranda, sedangkan jika tidak valid, user akan kembali ke halaman login. Setelah berhasil login, user dapat melakukan presensi masuk dengan memilih menu presensi masuk. Sistem akan memvalidasi lokasi user dan wajahnya, dan jika validasi berhasil, presensi akan dicatat. Proses yang sama dilakukan untuk presensi pulang, di mana user memilih menu presensi pulang untuk mencatat kehadirannya saat pulang. Selain itu, user dapat mengajukan izin melalui menu izin dengan mengisi form yang tersedia dan mengirimkannya, di mana status izin akan ditampilkan di beranda. User juga memiliki akses untuk melihat kalender kehadiran selama satu bulan melalui menu kalender dan melihat detail kehadiran mingguan, termasuk jam presensi masuk dan pulang, melalui menu detail. Untuk melihat data diri secara detail, user dapat memilih menu profil. Semua proses ini dirancang untuk mempermudah pengelolaan kehadiran user.

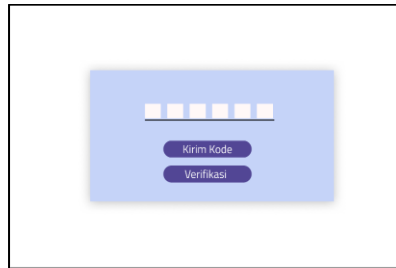
5. Rancang Sambil Jalan

Tahap rancang sambil jalan merupakan tahap untuk merancang interface dari sistem. Pada penelitian ini, peneliti akan menampilkan rancangan interface berupa mockup yang telah dibuat. Rancangan interface dibagi menjadi 3 yaitu interface admin, kepala sekolah, dan user.

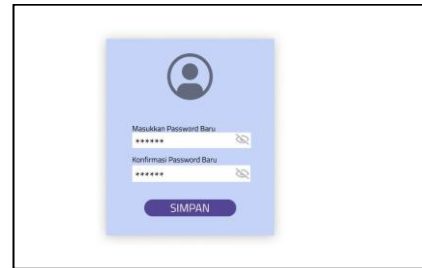
a) Interface Admin



Gambar 7. Tampilan Login



GAMBAR 8. Tampilan Halaman OTP Jika Lupa Password



Gambar 9. Tampilan Konfirmasi Password Baru



Gambar 10. Tampilan Beranda



Gambar 11. Tampilan Edit Data Guru/Karyawan



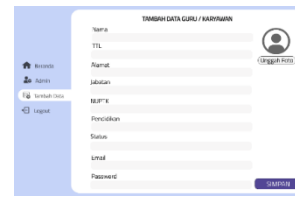
Gambar 12. Tampilan Data Presensi



Gambar 13. Tampilan Detail Admin



Gambar 14. Tampilan Detail Guru/Karyawan



Gambar 15. Tampilan Tambah Data Guru/Karyawan

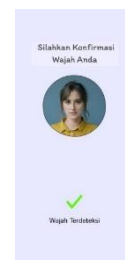
b) Interface User



Gambar 16. Tampilan Beranda



Gambar 17. Tampilan Lokasi Presensi Masuk/Pulang



Gambar 18. Tampilan Validasi Wajah Presensi Masuk/Pulang

Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan antarmuka yang telah dibangun, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem presensi ini berhasil mengubah proses presensi yang sebelumnya bersifat manual menjadi terkomputerisasi. Hal ini membuat kegiatan presensi menjadi lebih efisien, sementara sistem pelaporan presensi menjadi lebih efektif dan tertata. Selain itu, sistem yang dirancang juga diharapkan dapat membantu menjaga keamanan data dari berbagai masalah, seperti kehilangan atau kerusakan kertas presensi serta kehilangan laporan presensi.

Namun, sistem yang telah dirancang tentu masih memiliki beberapa kekurangan. Oleh karena itu, saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem ini adalah penambahan fitur otorisasi pada mode kepala sekolah untuk menangani masalah izin. Otorisasi ini memungkinkan ketika guru atau staf mengajukan izin, sistem akan mengirimkan notifikasi izin ke sistem desktop yang dipegang oleh kepala sekolah. Jika kepala sekolah mengonfirmasi izin tersebut, sistem pada sisi user akan menerima notifikasi bahwa izin telah dikonfirmasi. Penambahan fitur ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan koordinasi dalam pengelolaan izin.

Referensi

- Adiputra, Novega Pratama. (2020). *Dasar-Dasar Teknik Informatika*. Deepublish, Sleman.
- Aprilian, Raymana, Roni Habibi, dan M.Yusril Helmi Setyawan. (2020). *Algoritma KNN Dalam Memprediksi Cuaca Untuk Menentukan Tanaman Yang Cocok Sesuai Musim*. Kreatif Industri Nusantara, Bandung.
- Davin, Samuel. *Model-Model Pada Life Cycle Software*. Retrieved from <https://muel578439893.wordpress.com/2023/06/04/model-model-pada-life-cycle-software/>, accessed on 05 Mei 2024, 20.30 WIB.
- Endaryono, Bima. (2021). *Urgensi Big Data Untuk Perpustakaan*. Writing Prodigy Publishing House and Academy, Malang.
- Hasan, Nur Fitriyaningsih, Wati, Shella Gilby Sapulette, Sri Supadmini, Wartono, Franco Benony Limba, Eliya Isfaatun, Purwanto, Wico J Tarigan, dan Ade Suparman. (2023). *Dasar Analisa Perancangan Sistem Informasi*. Yayasan Cendikia Mulia Mandiri, Batam.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). Retrieved from <https://kbbi.kemdikbud.go.id/>, accessed on 06 Mei 2024, 21.30 WIB.
- Kania, Della Inten. *3 Jenis Aplikasi Yang Harus Kami Ketahui*. Retrieved from <https://www.dicoding.com/blog/3-jenis-aplikasi-yang-harus-kamu-ketahui/>, accessed on 05 Mei 2024, 20.10 WIB.
- Maulida, Ricka dan Mega Lestari. *Interaksi Antarmuka (User Interface)*. Retrieved from <https://bit-jkt.telkomuniversity.ac.id/interaksi-antarmuka-user-interface/>, accessed on 05 Mei 2024, 20.00 WIB.
- Nawangwulan, Adinda. *Mengenal Fitur-Fitur Figma Hingga Manfaatnya Bagi Para Designer*. Retrieved from <https://kelas.work/blogs/mengenal-fitur-fitur-figma-hingga-manfaatnya-bagi-para-designer/>, accessed on 05 Mei 2024, 20.15 WIB.
- Pamungkas, Ibrahim Bali dan Agung Tri Putranto. (2021). *Sistem Informasi Manajemen*. Penerbit Widina, Bandung.

- Ramadhani, Niko. Observasi: Pengertian, Tujuan, dan Manfaat Penelitian. Retrieved from <https://www.akseleran.co.id/blog/observasi-adalah/>, accessed on 06 Mei 2024, 21.00 WIB.
- Setyawan, M. Yusril Helmi, dan Aip Suprpto Munari. (2020). Panduan Lengkap Membangun Sistem Monitoring Kinerja Mahasiswa Internship Berbasis Web dan Global Positioning System. Kreatif Industri Nusantara, Bandung.
- Yuniarti, Susilo Damarini, Elvi Destariyani, dan Erlin Puspita. (2022). Buku Pedoman Aplikasi My ADA Untuk Ibu Hamil. Penerbit NEM, Pekalongan.