

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ABSENSI GURU PADA SMP MUHAMMADIYAH 1 PEKANBARU

Aryanto, Adam Nur Wicaksono

Sistem Informasi, Universitas Muhammadiyah Riau

Jl. KH. Ahmad Dahlan No.88, Kp. Melayu, Kec. Sukajadi, Kota Pekanbaru, Riau

Adamnur7890@gmail.com

ABSTRAK

Muhammadiyah 1 Sekolah Menengah Pekanbaru menggunakan sistem kunjungan guru secara manual. Ini sering menyebabkan keterlambatan dalam meringkas perekaman, entri data dan keberadaan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan sistem kehadiran digital untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam catatan pengacara guru. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah metode prototype, yang memungkinkan interaksi langsung antara pengembang dan pengguna untuk menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem absensi digital ini dapat mengoptimalkan proses pencatatan kehadiran secara real-time dan mengurangi risiko kesalahan pencatatan. Sistem ini juga dilengkapi dengan fitur notifikasi untuk mendukung pengambilan keputusan oleh manajemen sekolah. Dengan demikian, penerapan sistem absensi digital diharapkan dapat meningkatkan efektivitas administrasi sekolah dan mendukung manajemen tenaga pengajar secara lebih optimal.

Kata kunci : *Sistem Informasi, Sistem Absensi Digital, Prototype*

1. PENDAHULUAN

SMP Muhammadiyah 1 Pekanbaru merupakan salah satu sekolah yang terus berupaya meningkatkan kualitas pengelolaan administrasi akademiknya, termasuk dalam hal absensi guru. Sistem absensi yang masih dilakukan secara manual sering kali menyebabkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan pencatatan, potensi kesalahan input data, serta kesulitan dalam merekapitulasi kehadiran secara cepat dan akurat. Hal ini dapat menghambat efektivitas pengelolaan tenaga pengajar dan berdampak pada proses belajar mengajar di sekolah.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, penerapan sistem absensi digital menjadi solusi yang relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Penelitian oleh Syahrir mengindikasikan bahwa sistem absensi berbasis web dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan kehadiran siswa, yang pada gilirannya dapat diterapkan pada pengelolaan absensi guru [1]. Di era digital saat ini, pemanfaatan teknologi informasi dalam sistem absensi menjadi sebuah kebutuhan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi data kehadiran guru. Dengan adanya sistem absensi berbasis digital, sekolah dapat lebih mudah mengelola data kehadiran guru secara real-time, mengurangi risiko kesalahan, serta meningkatkan transparansi dan akuntabilitas.

Dengan mempertimbangkan manfaat yang diberikan oleh sistem absensi digital, perancangan sistem absensi guru di SMP Muhammadiyah 1 Pekanbaru diharapkan dapat menjadi solusi dalam mendukung efektivitas administrasi sekolah serta memperbaiki sistem pencatatan kehadiran guru yang lebih efisien. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem absensi guru yang lebih modern dan sesuai dengan kebutuhan sekolah.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Adapun penelitian terdahulu yang memiliki tema yang serupa diantaranya yaitu, Penelitian oleh Muhammad Tabrani yang berjudul "Sistem Informasi Presensi Karyawan Digital Berbasis Android" dirancang untuk memudahkan proses absensi karyawan secara digital, terutama dalam kondisi bekerja dari rumah selama pandemi COVID-19. Sistem ini memungkinkan karyawan melakukan absensi masuk dan pulang melalui perangkat smartphone berbasis Android [2].

Sementara itu, Ahya Kamila dalam penelitiannya yang berjudul "Aplikasi Absensi Berbasis Android pada Sekolah Boarding" membahas masalah dengan sistem absensi manual yang tidak efisien dan mengembangkan sistem absensi digital menggunakan teknologi barcode dan FlutterFlow. Hasilnya menunjukkan peningkatan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan kehadiran [2].

Kedua penelitian tersebut memperkuat bahwa sistem informasi absensi digital mampu menggantikan proses manual yang lambat dan rawan kesalahan. Prinsip dan metode yang digunakan dalam penelitian sebelumnya menjadi landasan penting dalam perancangan sistem absensi guru di SMP Muhammadiyah 1 Pekanbaru.

2.1. Pengembangan Proyek

Pengembangan proyek adalah sejumlah kegiatan yang terjadi dalam periode waktu tertentu untuk alokasi sumber daya yang tersedia dan untuk keperluan tugas yang ditentukan. Manajemen proyek adalah ilmu dan seni yang berkaitan dengan memimpin dan mengoordinasikan sumber daya yang terdiri dari Orang dan sumber daya yang menggunakan teknik manajemen modern untuk mencapai tujuan

tertentu: ruang lingkup, kualitas, jadwal, dan biaya. serta memenuhi keinginan para pemangku kepentingan [3].

2.2. Metode Prototype

Menurut Purnomo 2017, Porotype berfungsi sebagai versi awal dari sistem yang memungkinkan pengembang dan pengguna berinteraksi selama proses pembuatan, sehingga pengembang dapat dengan mudah memodelkan perangkat lunak yang akan dibuat [4]. Tahapan umum dalam metode Prototype meliputi:

- Pengumpulan Kebutuhan: Pengembang dan pengguna bekerja sama untuk menentukan tujuan umum dan kebutuhan dasar sistem.
- Pembuatan Prototype: Pengembang membuat model awal yang menekankan pada aspek yang terlihat oleh pengguna, seperti antarmuka dan interaksi.
- Evaluasi Prototype: Pengguna menguji prototipe dan memberikan umpan balik mengenai fungsionalitas dan desain.
- Penyempurnaan Prototype: Berdasarkan umpan balik, prototipe diperbaiki dan disempurnakan hingga memenuhi kebutuhan pengguna.
- Pengembangan Sistem Final: Setelah prototipe dianggap memadai, sistem final dikembangkan dengan mengintegrasikan semua fitur yang telah disetujui.

Jadi Metode pengembangan prototipe adalah pendekatan dalam rekayasa perangkat lunak yang melibatkan pembuatan model awal dari sistem yang akan dikembangkan. Model ini, yang disebut prototipe, digunakan untuk memahami kebutuhan pengguna dan menguji konsep sebelum sistem final dibangun. Prototipe memungkinkan pengembang dan pengguna untuk berinteraksi, sehingga memudahkan identifikasi kebutuhan dan perbaikan sistem secara iteratif.

2.3. Sistem Informasi Absensi

Absensi adalah proses pencatatan kehadiran, absensi juga dapat diartikan sebagai Tidak adanya atau keberadaan objek dalam kasus ini adalah seseorang yang pemangku kepentingannya terlibat dalam organisasi yang membutuhkan pemberitahuan tentang keadaan, ada atau tidak adanya dalam perjalanan organisasi..

Sedangkan Sistem Informasi Absensi adalah sebuah sistem berbasis teknologi yang dirancang untuk mencatat, mengelola, dan menganalisis data kehadiran individu dalam suatu organisasi, seperti sekolah, perusahaan, atau institusi lainnya [5]. Sistem ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, serta transparansi dalam pencatatan kehadiran.

Dengan perkembangan teknologi, sistem informasi absensi semakin canggih dan banyak diterapkan di berbagai sektor untuk meningkatkan produktivitas serta pengelolaan kehadiran yang lebih efektif.

2.4. Network Diagram

Diagram jaringan adalah representasi grafis yang menunjukkan urutan dan hubungan antar aktivitas dalam sebuah proyek. Alat ini membantu dalam perencanaan, penjadwalan, dan pengendalian proyek untuk memastikan efisiensi waktu dan sumber daya. Dua metode utama yang sering digunakan adalah Program Evaluation and Review Technique (PERT) dan Critical Path Method (CPM).

a. Diagram Pert

Diagram PERT (Program Evaluation and Review Technique) adalah alat manajemen proyek yang digunakan untuk merencanakan, menjadwalkan, dan mengoordinasikan berbagai tugas dalam suatu proyek. Diagram ini divisualisasikan melalui grafik atau bagan yang mengilustrasikan urutan dan hubungan antar kegiatan dalam proyek tersebut. Setiap titik (node) dalam diagram mewakili suatu peristiwa (event), dan titik-titik tersebut dihubungkan oleh garis berarah yang menggambarkan aktivitas atau tugas yang harus diselesaikan. Dengan demikian, diagram PERT membantu dalam mengidentifikasi jalur kritis, yaitu rangkaian kegiatan yang menentukan durasi minimum penyelesaian proyek [6].

b. Diagram CPM

Metode Path Critical (CPM) adalah metode manajemen proyek di mana banyak kegiatan berlangsung dalam perencanaan, perencanaan dan kontrol proyek. Dalam penerapannya, CPM melibatkan pembuatan diagram jaringan kerja yang menggambarkan hubungan ketergantungan antara aktivitas-aktivitas dalam proyek.

Setiap aktivitas direpresentasikan sebagai node atau titik, dan garis penghubung menunjukkan urutan serta ketergantungan antar aktivitas. Dengan menganalisis diagram ini, Anda dapat menentukan waktu mulai paling awal, waktu akhir tertua, waktu mulai terbaru, dan waktu akhir terbaru untuk semua kegiatan. Informasi ini penting untuk mengidentifikasi aktivitas mana yang bersifat kritis dan mana yang memiliki kelonggaran waktu.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam perancangan sistem absensi guru di SMP Muhammadiyah 1 Pekanbaru, penelitian ini menggunakan beberapa metode pengumpulan data sebagai berikut:

a. Wawancara dan Observasi

Menurut Romdona dan kawan-kawan, wawancara adalah proses interaksi langsung antara peneliti dan responden yang melibatkan pertanyaan dan jawaban untuk mendapatkan informasi mendalam. Wawancara dilakukan dengan pihak-pihak yang terkait dengan sistem absensi guru, seperti kepala sekolah, staf administrasi, serta para guru. Melalui wawancara, peneliti dapat menggali informasi

mengenai pengalaman, kendala, serta kebutuhan yang dirasakan oleh pengguna sistem absensi manual saat ini. Wawancara dapat disusun, semi-terstruktur atau tidak terstruktur, tergantung pada tujuan penelitian.

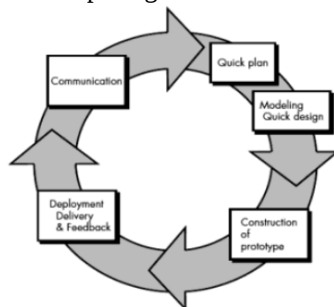
Sementara itu, observasi dilakukan dengan cara mengamati secara langsung bagaimana proses pencatatan absensi guru berlangsung di SMP Muhammadiyah 1 Pekanbaru. Observasi memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi efektivitas sistem manual yang diterapkan serta kendala yang dihadapi dalam pengelolaan absensi. Dengan metode ini, data yang diperoleh lebih objektif karena tidak hanya bergantung pada pernyataan dari responden, tetapi juga berdasarkan fakta di lapangan.

b. Studi Pustaka

Merupakan suatu teknik pengumpulan data yang menggunakan buku dan jurnal-jurnal yang terkait dengan topik penelitian sebagai referensi selama proses penulisan laporan dan implementasinya [7].

3.2. Metode Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini, metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode prototipe. Metode ini dipilih karena interaksi antara pengembang dan pengguna dapat berinteraksi secara langsung selama proses perancangan dan pengujian sistem. Tahapan metode prototipe yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi tahap komunikasi, quick plan, quick desain, prototype construction, delivery feedback yang dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut [8].



Gambar 1. Model metode prototipe

a. Komunikasi

Tahap awal ini melibatkan interaksi intensif antara tim pengembang dengan para stakeholder, seperti guru, manajemen sekolah, dan pihak terkait, melalui wawancara, diskusi, dan observasi. Kegiatan pada tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan kebutuhan serta permasalahan yang ada pada sistem absensi saat ini, mendapatkan gambaran umum mengenai harapan pengguna terhadap sistem yang akan dikembangkan.

b. Quick Plan

Berdasarkan hasil dari tahap komunikasi, tim pengembang menyusun rencana awal atau quick plan. Pada tahap ini, dilakukan penentuan ruang lingkup dan batasan proyek, analisis kebutuhan fungsional serta non-fungsional sistem.

c. Quick Desain

Tahap quick desain merupakan proses pembuatan rancangan awal dari sistem yang mencakup penyusunan diagram alur (flowchart) dan mockup antarmuka pengguna, desain awal struktur database dan arsitektur sistem, serta penyusunan model konseptual untuk menggambarkan interaksi antara komponen sistem.

d. Prototype Construction

Pada tahap ini, tim pengembang mulai merealisasikan rancangan yang telah dibuat ke dalam bentuk prototipe. Proses pembuatan prototipe meliputi pengembangan versi awal sistem dengan fungsi-fungsi dasar.

e. Delivery Feedback

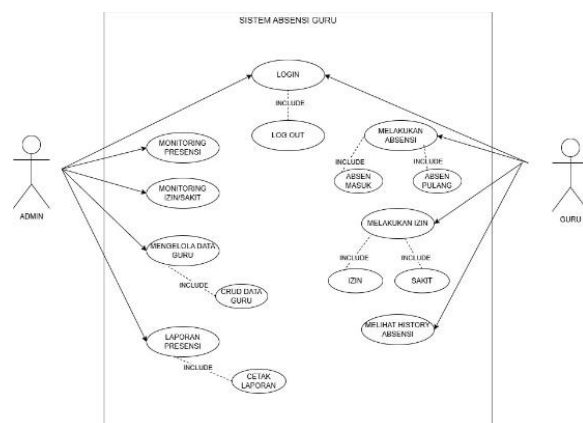
Setelah prototipe selesai, sistem diserahkan kepada pengguna untuk diuji dan dievaluasi. Tahap ini mencakup pengumpulan umpan balik dari pengguna mengenai keakuratan data, kemudahan penggunaan, dan kesesuaian fitur dengan kebutuhan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Usecase Diagram

Use case adalah teknik yang digunakan dalam rekayasa perangkat lunak untuk menangkap, memodelkan, dan menentukan kebutuhan fungsional suatu sistem. Use Case bertujuan untuk menyediakan pandangan tentang bagaimana pengguna akan berinteraksi dengan sistem. Ini mencakup identifikasi aksi pengguna, seperti melakukan pemesanan atau mengelola akun, serta memahami alur kerja sistem secara keseluruhan [7].

Berikut desain usecase dari pengembangan sistem absensi guru pada smp muhammadiyah 1 pekanbaru:

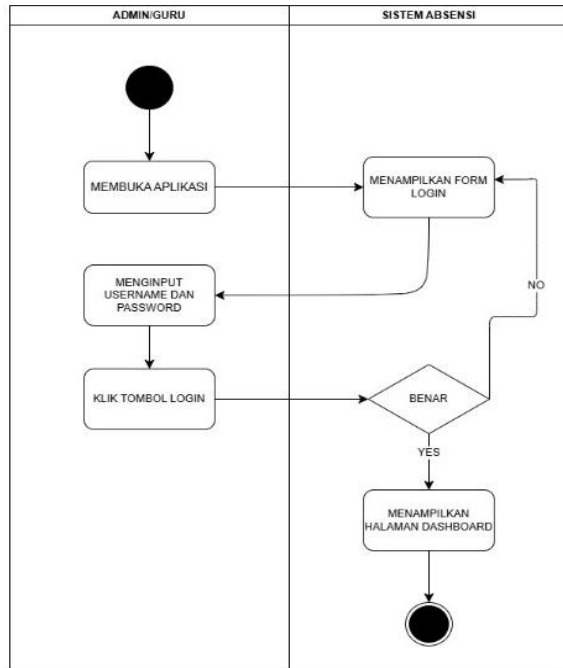


Gambar 2. Usecase Diagram

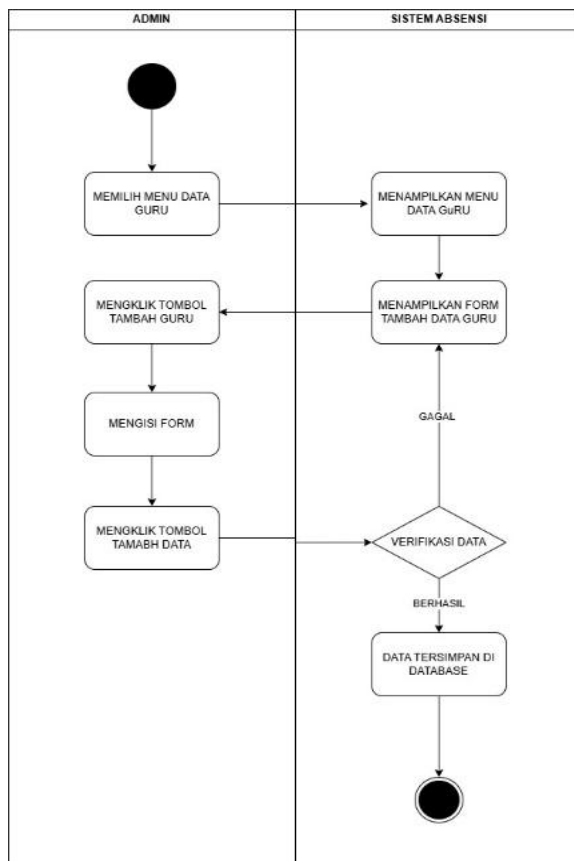
Diagram ini menggambarkan interaksi antara guru dan admin dengan sistem absensi. Setiap fungsi utama mulai dari pencatatan kehadiran, verifikasi data, hingga pembuatan laporan absensi ditunjukkan untuk memudahkan pemahaman alur kerja sistem.

4.2. Diagram Activity

Activity Diagram menggambarkan alur kerja atau proses dalam sistem, termasuk bagaimana aktivitas dimulai, berlanjut, dan berakhir [9]. Berikut desain Diagram aktifitas dari pengembangan sistem absensi guru pada smp muhammadiyah 1 pekanbaru:



Gambar 3. Diagram activity login

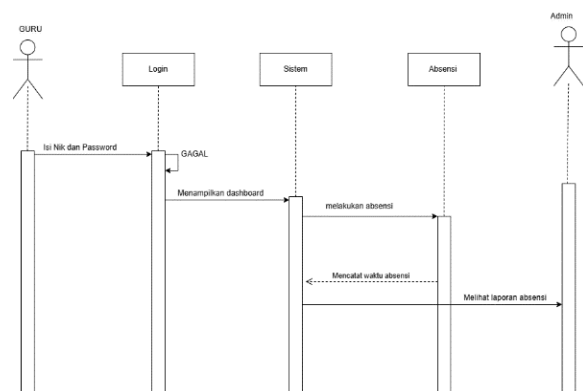


Gambar 4. Diagram activity tambah guru

Pada gambar 3 memperlihatkan proses login pengguna. Dimulai dari input username dan password, dilanjutkan dengan proses validasi kredensial, hingga akhirnya pengguna diarahkan ke dashboard sistem setelah berhasil masuk sedangkan, pada gambar 4 menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan dalam proses penambahan data guru ke dalam sistem. Mulai dari pengisian form data, validasi input, hingga penyimpanan informasi ke database, diagram ini menyortir alur kerja yang sistematis dan terstruktur.

4.3. Diagram Sequence

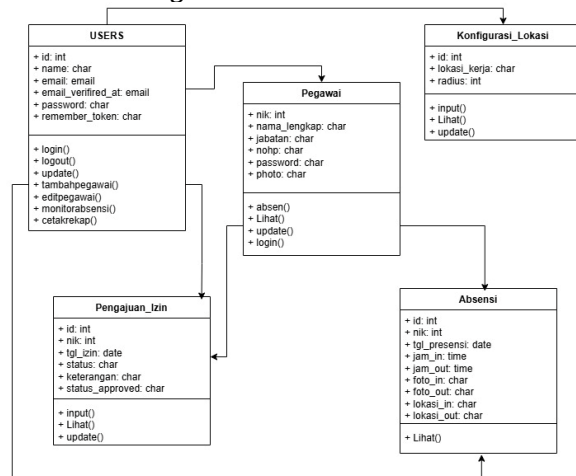
Diagram Sequence menggambarkan interaksi antara objek dengan sistem dalam urutan waktu dan menjelaskan serta memodelkan kasus. Sequence juga dapat memodelkan logika metode operasi, fungsi, atau prosedur [10].



Gambar 5. Diagram Sequence

Diagram sequence ini menjelaskan urutan interaksi antar objek dalam sistem selama proses absensi. Setiap langkah, mulai dari permintaan input, verifikasi, hingga pencatatan kehadiran, ditampilkan secara berurutan untuk menggambarkan logika operasional sistem.

4.4. Class Diagram



Gambar 6. Gambar class diagram

Diagram kelas adalah diagram dengan fungsi yang memodelkan kelas bersama dengan atribut,

operasi, dan hubungan antar kelas. Diagram kelas adalah dasar untuk pengembangan dan desain objek, karena mereka menunjukkan struktur statis suatu sistem dan hubungan antara entitasnya. Klasifikasi adalah spesifikasi yang membuat objek selama instalasi [11].

Diagram kelas ini menampilkan struktur statis sistem absensi guru, yang meliputi kelas-kelas beserta atribut dan metode masing-masing. Hubungan antar kelas yang ditampilkan dalam diagram ini menjadi dasar bagi pengembangan sistem berbasis objek.

4.5. Gantt chart

Gantt Chart digunakan untuk menampilkan perencanaan dan jadwal pelaksanaan proyek secara visual. Diagram ini menunjukkan tahapan-tahapan yang dilakukan beserta durasi pelaksanaannya. Merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui apakah proyek berbiaya rendah, membantu manajer memastikan bahwa semua kegiatan telah direncanakan, urutan kinerjanya telah diperhitungkan, perkiraan waktu kegiatan telah tercatat, dan keseluruhan waktu proyek telah dibuat [12].

Tabel 1. Tabel gantt chart

	Minggu 0-1	Minggu 2-7	Minggu 7-10	Minggu 11-17	Minggu 18-21	Minggu 22-23
Komunikasi						
Planning						
Desain						
Prototype Construction						
Delivery Feedback						
Evaluasi Revisi						
Dokumentasi						

Diagram ini menampilkan urutan kegiatan mulai dari tahap komunikasi, planning, desain, pembuatan prototipe, hingga evaluasi dan dokumentasi, dengan masing-masing durasi yang telah ditentukan dalam minggu.

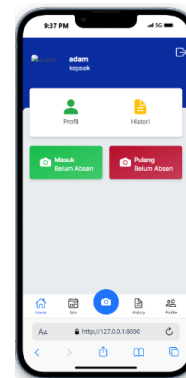
4.6. Implementasi

Pada bagian implementasi, sistem absensi guru telah diwujudkan dalam bentuk Prototype yang intuitif dan responsif guna memudahkan interaksi pengguna. Gambar berikut menampilkan tampilan gabungan yang mencakup halaman login, halaman home, dan halaman absensi, sebagai realisasi dari perancangan sistem yang mendukung pencatatan kehadiran secara real-time dan akurat.



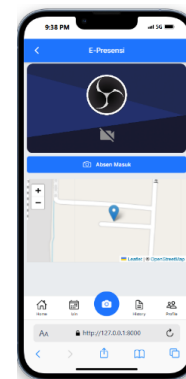
Gambar 7. Halaman login sistem

Tampilan antarmuka login yang dirancang agar user-friendly. Halaman ini menyediakan kolom input untuk username dan password, yang memastikan proses autentikasi pengguna dilakukan dengan cepat dan aman.



Gambar 8. Halaman home sistem

Dashboard utama sistem absensi yang menampilkan informasi ringkas mengenai status kehadiran, notifikasi, dan menu navigasi untuk mengakses fitur-fitur utama. Halaman ini menjadi pusat kontrol bagi pengguna setelah berhasil login.



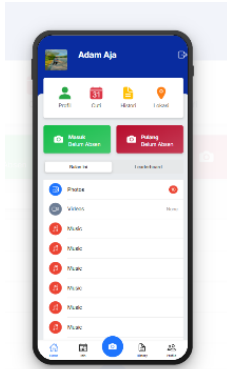
Gambar 9. Halaman absensi sistem

Halaman absensi menyuguhkan antarmuka pencatatan kehadiran secara real-time dengan fitur

tangkap gambar dan lokasi, sehingga mendukung pencatatan dan monitoring kehadiran guru dengan akurat.

4.7. Uji Coba Aplikasi

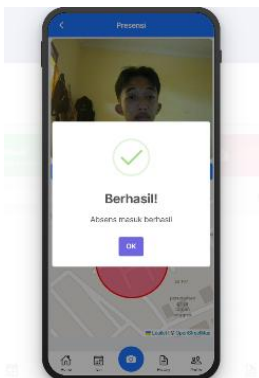
Pada tahap uji coba ini, sistem absensi guru diuji untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai dengan yang dirancang. Pengujian dilakukan dengan skenario nyata, yaitu proses absensi guru dari awal hingga akhir. Berikut ini dokumentasi tampilan antarmuka saat uji coba dilakukan:



Gambar 10. Halaman home guru sebelum melakukan absen

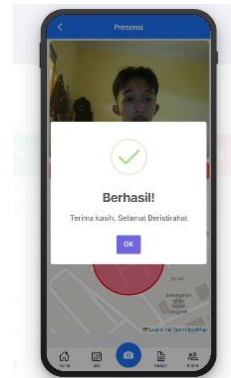
Pada gambar 10 gambar ini menampilkan antarmuka halaman utama (home) yang dilihat oleh pengguna dengan peran sebagai guru sebelum melakukan proses absensi. Pada halaman ini, guru akan disuguhkan informasi dasar mengenai status kehadiran mereka, seperti status absen yang masih kosong atau belum dilakukan.

Tampilan awal ini menjadi titik penting untuk memberikan kesan pertama kepada pengguna, sehingga dirancang agar sederhana namun informatif.

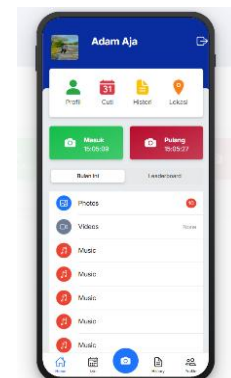


Gambar 11. halaman setelah melakukan absen datang

Gambar 11 dan 12 merupakan halaman ketika guru setelah melakukan absensi yaitu menampilkan pop up yang menunjukan pengguna telah melakukan absensi yang mana setelah itu akan langsung mengarahkan kembali ke halaman home.

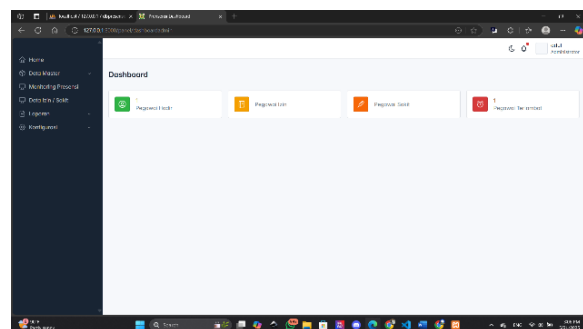


Gambar 12. halaman setelah melakukan absen pulang



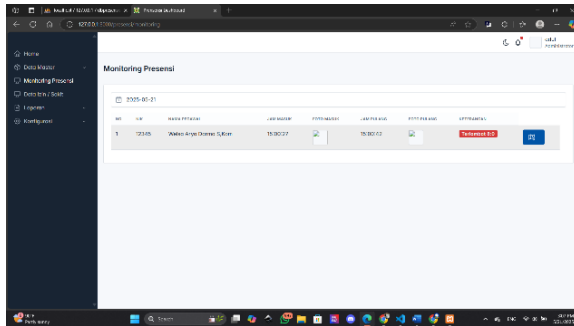
Gambar 13 halaman home setelah melakukan absensi

Gambar 13 menampilkan halaman home ketika guru selesai melakukan absensi baik absensi datang maupun pulang, yang mana akan menampilkan jam kapan guru pengguna atau guru melakukan absensi.



Gambar 14. halaman dashboard admin

Gambar 14 menampilkan dashboard admin yang mana merupakan pusat kontrol utama yang digunakan untuk memantau dan mengelola seluruh aktivitas kehadiran guru. Tampilan ini menyajikan statistik umum, data absensi harian, dan akses ke fitur manajemen pengguna. Seperti monitoring presensi guru, melihat data guru yang sakit atau izin dan laporan rekap absensi guru.



Gambar 15. halaman monitoring absensi guru

Halaman ini menampilkan fitur monitoring absensi yang memungkinkan admin untuk melacak kehadiran setiap guru berdasarkan tanggal, waktu, dan status kehadiran. Informasi ini ditampilkan secara sistematis, sehingga mempermudah dalam melakukan analisis terhadap tingkat kedisiplinan dan kehadiran guru.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis, perancangan, dan implementasi sistem absensi guru di SMP Muhammadiyah 1 Pekanbaru, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem absensi digital ini berhasil meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi pencatatan kehadiran guru. Penggunaan metode prototipe memungkinkan penyesuaian sistem secara berkelanjutan berdasarkan umpan balik pengguna sehingga antarmuka menjadi lebih user-friendly dan andal. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan untuk meningkatkan aspek keamanan sistem dan menambahkan fitur notifikasi guna mendukung operasional administrasi yang lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Syahrir, H. A. Khakim, P. D. Sae, and ..., "Analisis Dan Perancangan Sistem Absensi Menggunakan Teknologi Berbasis Web di SMK 11 PGRI," *J. Manaj.* ..., vol. 1, no. 04, pp. 172–175, 2023, [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/manekin/article/view/3185%0Ahttps://journal.media publikasi.id/index.php/manekin/article/download/3185/1570>
- [2] A. R. Kamila, G. H. Derhass, D. A. Rabbani, J. F. Andry, and F. S. Lee, "Aplikasi Absensi Berbasis Android Pada Sekolah Boarding Sebagai Transformasi Digital Bidang Pendidikan," *Nuansa Inform.*, vol. 18, no. 2, pp. 26–34, 2024, doi: 10.25134/ilkom.v18i2.155.
- [3] M. Fazis and T. Tugiah, "Perencanaan Proyek dan Penjadwalan Proyek," *J. Sos. Teknol.*, vol. 2, no. 12, pp. 1365–1377, 2022, doi: 10.59188/jurnalsostech.v2i12.517.
- [4] D. Purnomo, "Model Prototyping," *JIMP-Jurnal Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 2, no. 2, pp. 54–61, 2017.
- [5] T. Triyono, R. Safitri, and T. Gunawan, "Perancangan Sistem Informasi Absensi Guru Dan Staff Pada Smk Pancakarya Tangerang Berbasis Web," *SENSI J.*, vol. 4, no. 2, pp. 153–167, 2018, doi: 10.33050/sensi.v4i2.638.
- [6] D. Hadicara and A. Rochim, "Penggunaan Metode PERT dan CPM dalam Proyek Pembangunan Jalan," *Pondasi*, vol. 28, no. 1, pp. 32–44, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.unissula.ac.id/index.php/pondasi/article/view/30148>
- [7] A. N. Wicaksono and R. Afriliyan, "Analisis Perancangan Sistem Informasi Reservasi pada Hotel Trenz Pekanbaru dengan Metode SDLC," vol. 8, no. 2, pp. 92–100, 2024.
- [8] E. Arribe, E. Safitri, and U. Isnaini, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Mobil Bekas Berbasis Web Pada Showroom Gunmobilindo," *J. Esensi Infokom J. Esensi Sist. Inf. dan Sist. Komput.*, vol. 8, no. 1, pp. 32–39, 2024, doi: 10.55886/infokom.v8i1.846.
- [9] D. A. A. Lubis, W. A. Darma, and D. Winarso, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web pada Toko Pakaian," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 6, no. 1, pp. 12–18, 2023, doi: 10.32493/jtsi.v6i1.22638.
- [10] K. Nistrina and L. Sahidah, "Unified Modelling Language (Uml) Untuk Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Di Smk Marga Insan Kamil," *J. Sist. Informasi, J-SIKA*, vol. 4, no. 1, pp. 17–23, 2022.
- [11] A. Saroh, H. Layali, H. Rabbani, K. Laksono, and R. Pangestu, "Perancangan Sistem Informasi Reservasi Hotel Dan Penginapan Online Berbasis Web Dengan Pemodelan UML," *J. Ilmu Komput. dan Bisnis*, vol. 12, no. 2, pp. 111–129, 2021, doi: 10.47927/jikb.v12i2.148.
- [12] R. Kurniawan, "PENERAPAN METODE CPM DAN GRANTT CHART UNTUK MENGUKUR EFISIENSI WAKTU (Studi Kasus Pembangunan Rumah Perum GIP Kertosono, Nganjuk)," *J. Ekon. Dan Kewirausahaan*, vol. 20, no. 4, pp. 178–206, 2021, doi: 10.33061/jeku.v20i4.4997.