

Implementasi *Progressive Web App* Untuk Presensi Dan Monitoring Kinerja Guru Sd Islam Al Falah

Tegar Abimanyu, Rahmat Hartono

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

*Corresponding Author Email: tegarabi.my@gmail.com

Abstract

The use of technology in school administration is crucial for operational efficiency; however, at SD Islam Al Falah, the processes for recording attendance and assessing teacher performance still rely on manual attendance logs and Microsoft Excel. These methods are time-consuming, carry a risk of data inconsistency, and hinder the principal's ability to evaluate teacher discipline fairly and objectively. This study aims to design and develop a Progressive Web App (PWA)-based information system for attendance tracking and teacher performance monitoring. The system utilizes QR Code scanning technology, includes a digital leave request feature, and features a dashboard to monitor teacher performance targets (Key Performance Indicators/KPIs). The system was developed using the Prototyping method, with data collected through direct observation and interviews. To ensure viability, the system underwent Black Box testing to verify that all functions operated as required, while user acceptance was measured via a User Acceptance Test (UAT) using a Likert scale with 10 respondents. The results indicate that all system features functioned correctly without issues, and the user evaluation yielded a score of 82.50%, placing it in the "Highly Suitable" category. In conclusion, the developed system effectively addresses challenges in the attendance recording process, accelerates the generation of attendance reports—including leave details—and helps mitigate the risk of data manipulation..

Keywords: Attendance System, Analytical Dashboard, Performance Monitoring, Progressive Web App, QR Code.

Abstrak

Penggunaan teknologi dalam administrasi sekolah sangat penting untuk mendukung kelancaran kerja, namun proses pencatatan kehadiran dan penilaian kinerja guru di SD Islam Al Falah masih dilakukan menggunakan buku absensi dan Microsoft Excel. Kondisi tersebut membutuhkan waktu yang cukup lama, memiliki risiko ketidaksesuaian data, dan membuat Kepala Sekolah mengalami kendala dalam menilai kedisiplinan guru secara adil dan objektif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi presensi serta pemantauan kinerja guru berbasis Progressive Web App (PWA). Sistem ini menggunakan teknologi pemindai QR Code, dilengkapi dengan fitur pengajuan izin secara digital, serta memiliki Dashboard untuk memantau target kinerja guru (Key Performance Indicator/KPI). Pengembangan sistem menggunakan metode Prototype, dengan pengumpulan data melalui observasi dan wawancara secara langsung. Untuk memastikan kelayakannya, sistem diuji menggunakan metode Black Box untuk memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan, sedangkan tingkat penerimaan pengguna diukur menggunakan User Acceptance Test (UAT) dengan skala Likert kepada 10 responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berfungsi dengan baik tanpa kendala, dan evaluasi pengguna memperoleh persentase sebesar 82,50% yang termasuk dalam kriteria "Sangat Layak". Kesimpulannya, sistem yang dikembangkan mampu mengatasi berbagai kendala dalam proses pencatatan presensi, mempercepat pembuatan laporan kehadiran beserta alasan perizinannya, serta membantu mengurangi risiko manipulasi data.

Kata Kunci: Dashboard Analitik, Monitoring Kinerja, Progressive Web App, QR Code, Sistem Presensi.

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi memberikan dampak signifikan terhadap berbagai bidang, termasuk pendidikan, yang mendorong sekolah untuk memanfaatkan teknologi dalam mendukung pengelolaan administrasi dan manajemen agar lebih efektif dan efisien. Sistem informasi dapat membantu mengelola data secara terpusat, mempercepat penyajian informasi, serta mendukung pemantauan dan pengambilan keputusan. Salah satu aspek

yang penting dalam manajemen sekolah adalah presensi dan monitoring kinerja guru, karena data kehadiran dapat menjadi sumber utama informasi untuk mengetahui tingkat kedisiplinan tenaga pendidik. Presensi tidak hanya berfungsi sebagai pencatatan kehadiran semata, tetapi juga dapat memberikan informasi esensial mengenai ketepatan waktu, keterlambatan, frekuensi kehadiran, dan alasan ketidakhadiran guru. Pada SD Islam Al Falah, sebuah institusi pendidikan tingkat dasar di Tajurhalang, proses

presensi guru masih dilakukan secara konvensional menggunakan tanda tangan pada buku absen dan selanjutnya direkapitulasi menggunakan Microsoft Excel. Berdasarkan hasil observasi, sekolah ini memiliki sekitar 10 hingga 15 tenaga pendidik dan staf aktif. Proses rekapitulasi data kehadiran bulanan tersebut membutuhkan waktu sekitar 2 hingga 3 jam karena data perlu diperiksa, divalidasi, dan dihitung ulang sebelum digunakan sebagai laporan. Kondisi tersebut tidak hanya menghambat efisiensi evaluasi kedisiplinan, tetapi juga berdampak langsung pada proses perhitungan honorarium atau gaji guru yang sangat bergantung pada akumulasi jumlah kehadiran dan tingkat keterlambatan harian. Selain itu, pencatatan menggunakan buku absen memiliki risiko kesalahan pencatatan atau human error, yang apabila terjadi ketidaksesuaian, pihak sekolah perlu melakukan pemeriksaan kembali sehingga dapat memengaruhi keakuratan informasi presensi serta memicu terjadinya ketidakakuratan perhitungan potongan atau tunjangan gaji guru yang bersangkutan. Permasalahan lain juga terdapat pada lini pengelolaan ketidakhadiran guru. Guru yang berhalangan hadir karena sakit atau alasan tertentu masih menyampaikan surat keterangan atau bukti pendukung dalam bentuk dokumen fisik. Dokumen fisik tersebut berisiko terselip atau tercecer dan sangat menyulitkan pencarian ketika dibutuhkan. Selain itu, data pengajuan izin ini belum terintegrasi dengan data presensi utama sehingga proses pemeriksaan membutuhkan tahapan birokrasi tambahan. Di sisi lain, data presensi yang telah direkap menggunakan Microsoft Excel juga belum secara langsung memberikan informasi visual mengenai kondisi kehadiran secara real-time. Kondisi ini menyebabkan proses monitoring belum dapat dilakukan dengan cepat, padahal Kepala Sekolah sangat membutuhkan informasi yang ringkas dan mudah dipahami untuk mengevaluasi kinerja secara objektif. Berbagai penelitian terdahulu telah berupaya mengembangkan sistem presensi dengan memanfaatkan teknologi seperti web, QR Code, geolocation, dan face recognition, namun sebagian besar penelitian masih berfokus murni pada fitur presensi sebagai fungsi utama. Oleh karena itu, terdapat peluang yang sangat besar untuk mengembangkan sistem yang mengintegrasikan presensi, pengajuan izin, monitoring kinerja, serta manajemen penggajian guru ke dalam satu platform terpadu. Penelitian ini mengusulkan implementasi Progressive Web App (PWA) sebagai platform sistem, karena memberikan pengalaman penggunaan menyerupai aplikasi native pada perangkat seluler, dapat diakses melalui peramban (browser), serta dapat ditambahkan ke layar utama (home screen) perangkat pengguna tanpa memerlukan distribusi melalui app store. Sistem yang dibangun menggunakan teknologi pemindaian QR Code melalui kamera perangkat digital agar proses pencatatan kehadiran dapat dilakukan dengan lebih cepat dan tersimpan dengan aman di basis data. Sistem ini juga menyediakan fitur pengajuan izin secara digital yang terhubung dengan basis data absensi, memungkinkan validasi secara langsung oleh pihak berwenang. Guna mendukung fungsi monitoring manajerial, sistem dilengkapi dengan Dashboard Analitik menggunakan pendekatan Key Performance Indicator (KPI) sebagai

indikator untuk mengukur kondisi kedisiplinan (jumlah kehadiran, keterlambatan, dan tren presensi). Sebagai bentuk integrasi yang paling komprehensif, sistem ini menghadirkan modul manajemen penggajian yang mengkalkulasi rekam jejak presensi dan KPI secara otomatis untuk menghitung komponen gaji bersih, sehingga meminimalisir kesalahan perhitungan finansial. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi presensi berbasis PWA yang aman, mengembangkan dashboard analitik berbasis KPI, serta menerapkan metode Prototype agar sistem yang dihasilkan benar-benar presisi menjawab permasalahan administratif di SD Islam Al Falah.

B. METODE PENELITIAN

Dalam pelaksanaan penelitian ini, tahapan demi tahapan disusun secara terstruktur untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun dapat secara presisi menjawab kebutuhan mitra penelitian. Pendekatan metode dibagi ke dalam tiga bagian utama, yaitu metode pengumpulan data, metode perancangan pengembangan sistem, dan metode pengujian perangkat lunak.

2.1 Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Untuk mendapatkan spesifikasi masalah yang akurat, pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama:

1. Observasi (Observation): Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap alur kerja birokrasi absensi di SD Islam Al Falah, mulai dari kedatangan guru, proses penandatanganan buku absen, hingga proses rekapitulasi data bulanan oleh staf tata usaha.
2. Wawancara (Interview): Diskusi tanya jawab dilakukan secara mendalam dengan Kepala Sekolah dan Staf Tata Usaha (Operator) untuk menggali informasi mengenai kendala utama dalam manajemen penggajian, serta menetapkan batasan kriteria kinerja (KPI) yang diharapkan.
3. Studi Pustaka (Literature Review): Pengumpulan dasar-dasar teori yang relevan mengenai teknologi Progressive Web App, implementasi pemindai QR Code berbasis browser, kerangka kerja React.js, dan perancangan Dashboard Analitik dari berbagai jurnal penelitian terdahulu.

2.2 Metode Perancangan (Prototype)

Metode pengembangan rekayasa perangkat lunak yang digunakan dalam merancang sistem ini adalah model Prototype. Model ini sangat ideal untuk proyek yang membutuhkan tingkat interaksi tinggi antara pengembang dan pengguna akhir, karena siklusnya berfokus pada penyajian purwarupa (mockup) sistem secara cepat untuk dievaluasi sebelum versi final dibangun (Pressman & Maxim, 2019). Tahapan pengembangannya meliputi:

1. Pengumpulan Kebutuhan (Requirements Gathering): Tahap awal untuk mendefinisikan seluruh spesifikasi fungsional (kebutuhan perangkat keras kamera smartphone, logika bisnis validasi kehadiran, hingga

parameter Dashboard KPI) agar batasan perangkat lunak menjadi jelas.

2. Perancangan Cepat (Quick Design): Proses pembuatan rancangan desain antarmuka (User Interface) sementara berbasis wireframe agar Kepala Sekolah dan Guru mendapatkan gambaran visual tata letak sistem.

3. Membangun Prototype (Build Prototype): Penerjemahan rancangan desain ke dalam kerangka aplikasi front-end sederhana agar sistem navigasinya dapat diuji coba.

4. Evaluasi Pengguna (User Evaluation): Purwarupa diserahkan kepada pihak sekolah untuk dievaluasi. Jika terdapat fitur yang kurang sesuai dengan alur administrasi sekolah, perbaikan dilakukan pada tahap ini sebelum berlanjut ke pemrograman backend.

5. Implementasi Sistem (Engineering Product): Tahap penulisan kode program akhir (coding). Antarmuka pengguna (front-end) dibangun menggunakan library React.js, sedangkan logika peladen (back-end) dan Application Programming Interface (API) dibangun menggunakan Node.js dan Express, terintegrasi dengan manajemen basis data relasional MySQL.

2.3 Metode Pengujian

Untuk menjamin kualitas dan kelayakan produk yang dihasilkan, tahap evaluasi fungsionalitas sistem dilakukan menggunakan pendekatan Black Box Testing. Metode ini memfokuskan pengujian pada spesifikasi fungsional perangkat lunak untuk memastikan setiap input (masukan) menghasilkan output (keluaran) yang benar sesuai alur sistem tanpa perlu memeriksa struktur kode internalnya (Gauri dkk., 2016). Setelah sistem terverifikasi bebas dari error, pengujian tingkat penerimaan kelayakan oleh pengguna dilakukan melalui metode User Acceptance Test (UAT). Instrumen pengukuran UAT menggunakan kuesioner dengan Skala Likert 1 hingga 5 (Sangat Tidak Setuju hingga Sangat Setuju), yang didistribusikan kepada 10 responden representatif (meliputi Kepala Sekolah, Operator, dan perwakilan Guru) di SD Islam Al Falah.

a. Skor Total

ΣX = jumlah seluruh skor jawaban responden.

$$\text{Skor Total} = \sum (\text{Skor Jawaban Responden})$$

Gambar 1. Metode Perhitungan Skor Total

b. Mean (Rata-rata)

$$\bar{x} = \Sigma X / n$$

$$\text{Rata-rata } \bar{X} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Jumlah Responden}}$$

Gambar 2. Metode Perhitungan Rata-Rata

Keterangan:

$\bar{x}$ = rata-rata

ΣX = jumlah seluruh skor

n = jumlah responden (10 orang)

c. Persentase Kelayakan

Persentase = $(\text{Skor yang diperoleh} / \text{Skor Maksimum}) \times 100\%$

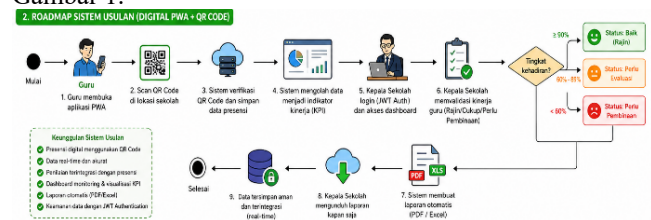
$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang Diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Gambar 3. Metode Perhitungan Skor Kelayakan

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem Berjalan dan Sistem Usulan

Sebelum masuk pada rancangan teknis antarmuka, dilakukan pemetaan proses bisnis untuk membandingkan alur kerja konvensional dan alur kerja terdigitalisasi. Pada sistem berjalan (manual), proses sepenuhnya bergantung pada pencatatan fisik dan rekapitulasi yang berulang (redundant). Sebaliknya, pada Roadmap Sistem Usulan, alur kerja diotomatisasi secara sistematis. Proses dimulai ketika guru membuka aplikasi PWA di perangkat seluler mereka masing-masing, kemudian memindai QR Code dinamis yang ditampilkan di layar monitor lobi sekolah. Sistem secara real-time memverifikasi zona waktu pemindaian dan langsung menyimpannya ke dalam basis data peladen. Data yang masuk tersebut selanjutnya diolah oleh sistem menjadi matriks indikator kinerja (KPI) yang divisualisasikan untuk Kepala Sekolah. Alur kerja transformasi digital ini disajikan secara komprehensif pada Gambar 1.



Gambar 4. Roadmap Sistem Usulan

3.2 Use Case Diagram

Untuk merancang arsitektur hak akses dan batasan wewenang di dalam aplikasi, sistem dimodelkan menggunakan Use Case Diagram. Sistem ini membagi interaksi fungsional ke dalam tiga aktor utama, yakni: Operator (Staf TU), Guru, dan Kepala Sekolah. Operator memiliki otoritas penuh untuk mengelola operasi teknis harian, seperti mengelola master data guru, mencetak dan mempublikasikan sesi QR Code harian, memvalidasi persetujuan surat izin sakit dari guru, dan mengeksekusi generate perhitungan penggajian akhir bulan. Guru bertindak sebagai pengguna aktif (klien) yang menggunakan aplikasi untuk melakukan pemindaian presensi (check-in/check-out), mengunggah dokumen digital pengajuan izin ketidakhadiran, melihat riwayat kehadiran pribadi, serta memantau slip gaji dan feedback dari pimpinan. Di sisi manajerial, Kepala Sekolah memegang fungsi pengawasan strategis. Pimpinan memiliki akses khusus untuk melihat Dashboard laporan agregat kinerja seluruh pegawai, mencetak pelaporan (PDF/Excel), serta berwenang memberikan feedback teguran atau apresiasi kinerja secara langsung ke akun guru. Seluruh interaksi aktor di atas dilindungi oleh sistem autentikasi berteknologi JSON Web Token (JWT) pada saat proses Login.



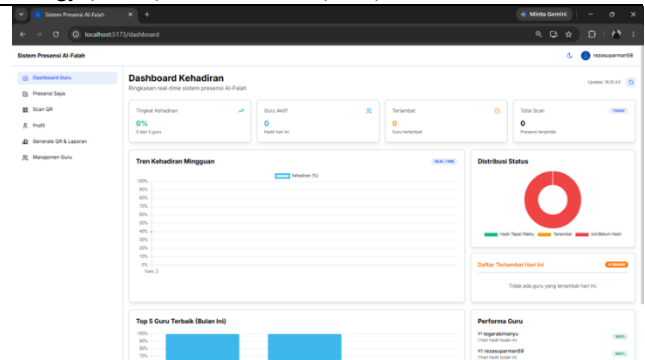
Gambar 5. Usecase Diagram

3.3 Implementasi Sistem

Tahap implementasi merupakan realisasi dari perancangan diagram menjadi antarmuka interaktif. Berbeda dengan situs web standar, implementasi aplikasi ini menggunakan manifestasi Progressive Web App (PWA) yang terdaftar pada peramban web (browser). Saat pertama kali diakses, sistem Service Worker di latar belakang akan melakukan penyimpanan data aset statis (caching) dan memicu munculnya tombol "Install App". Jika ditekan, aplikasi akan masuk ke laci aplikasi utama gawai pengguna layaknya aplikasi mandiri.

A. Halaman Dashboard Analitik Kepala Sekolah

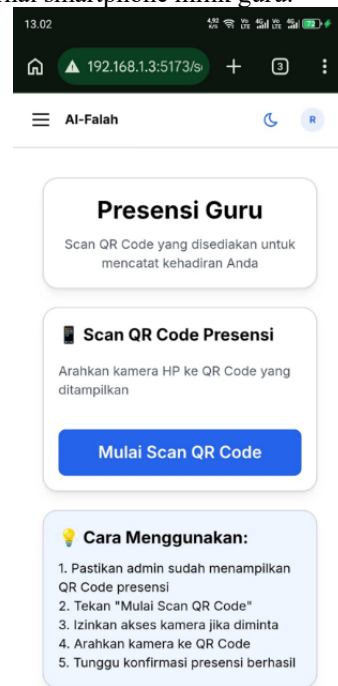
Fitur paling esensial dalam mendukung fungsi pengawasan manajerial adalah Halaman Dashboard Analitik. Halaman ini menyajikan visualisasi data statistik yang komprehensif bagi Kepala Sekolah, memuat indikator Key Performance Indicator (KPI). Antarmuka menampilkan perhitungan persentase (%) tingkat kehadiran keseluruhan pada hari tersebut, disajikan berdampingan dengan jumlah tenaga pendidik aktif dan total guru yang masuk dalam kategori status "Terlambat". Lebih lanjut, Dashboard ini menyediakan "Tren Kehadiran Mingguan" dalam bentuk visualisasi grafik fluktuasi garis (line chart), yang sangat berguna untuk melihat konsistensi kedisiplinan dari hari ke hari. Di sisi kanan, terdapat "Distribusi Status" dalam format grafik donat (doughnut chart) berwarna yang secara mencolok memisahkan persentase kehadiran tepat waktu (hijau), keterlambatan (oranye), dan ketidakhadiran/izin (merah). Untuk mengevaluasi guru secara individu, sistem ini mengklasifikasikan performa kedisiplinan menjadi tiga tingkatan: "Rajin" ($\geq 90\%$), "Perlu Evaluasi" ($60\%-89\%$), dan "Perlu Pembinaan" ($<60\%$).



Gambar 6. Halaman Dashboard Kepala Sekolah

B. Halaman Pemindai (Scan) QR Code Guru

Halaman ini bertindak sebagai modul input primer bagi entitas Guru. Desain antarmukanya dibuat sangat intuitif dan bersahabat bagi pengguna (user-friendly), dengan menampilkan sebuah tombol aksi utama (Call to Action) berwarna biru bertuliskan "Mulai Scan QR Code". Ketika diakses, sistem front-end React.js akan memanggil API antarmuka peramban untuk mengaktifkan modul kamera belakang smartphone. Logika keamanan sistem dirancang sedemikian rupa agar QR Code yang ditampilkan oleh mesin peladen bersifat unik. Setelah kamera guru berhasil memindai matriks baris kode pada layar absen utama di sekolah, data enkripsi (kredensial waktu pemindaian) akan dikirimkan kembali ke peladen (server). Apabila validasi berhasil dan waktu masuk belum melewati batas ambang keterlambatan (misalnya pukul 07.00 WIB), sistem akan memberikan respons "HADIR". Penggunaan PWA pada modul kamera ini memastikan kecepatan pemindaian berlangsung dalam hitungan detik tanpa membebani memori internal smartphone milik guru.



Gambar 7. Halaman Pemindai QR Code

C. Halaman Manajemen Penggajian

Halaman manajemen penggajian merevolusi cara SD Islam Al Falah mengelola keuangan terkait honorarium. Secara fungsional, halaman ini memproses kalkulasi slip gaji secara otonom tanpa memerlukan perhitungan manual di Excel. Saat Operator memilih periode (Bulan dan Tahun) dan menekan "Generate Gaji Bulan Ini", sistem basis data (MySQL) menjalankan kueri berelasi (Relational Query). Sistem akan secara akurat menarik (fetch) total hari kehadiran aktual, total menit keterlambatan, dan rekapitulasi izin yang sah dari setiap guru selama rentang satu bulan penuh. Data dinamis tersebut kemudian dikalikan dan diintegrasikan dengan master komponen finansial masing-masing guru, yang mencakup nominal Gaji Pokok tetap, penambahan Tunjangan Kehadiran per hari absen, serta pengurangan Potongan Denda berdasarkan frekuensi status terlambat. Hasil pengurangan dan pertambahan tersebut merumuskan total "Gaji Bersih", yang langsung disajikan ke dalam tabel pelaporan digital lengkap dengan kolom aksi cetak tanda terima (slip gaji) berstatus "Dibayar".

Sistem Presensi Al-Falah

Manajemen Penggajian

Bulan: Mei Tahun: 2026

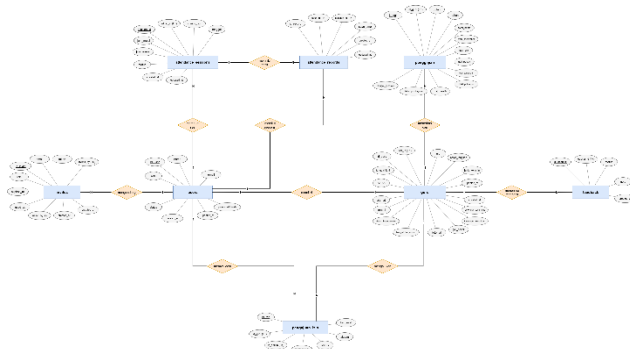
Generate Gaji Bulan Ini

Nama Guru (NIP)	Kehadiran	Gaji Pokok	Tunjangan	Potongan	Gaji Bersih	Status	Aksi
Agus Pratama 1980030200320000000	21 Hadir 2 Telat (0 ijin)	Rp 3.000.000	+Rp 420.000	-Rp 20.000	Rp 3.400.000	SIKAPKA	Slip
Budi Santoso 1980030200320000001	30 Hadir 5 Telat (0 ijin)	Rp 3.000.000	+Rp 500.000	-Rp 50.000	Rp 3.950.000	SIKAPKA	Slip
Devil Lestari 1980030200320000004	18 Hadir 1 Telat (0 ijin)	Rp 2.800.000	+Rp 360.000	-Rp 10.000	Rp 3.150.000	SIKAPKA	Slip
Rina Kumala 1980030200320000005	18 Hadir 1 Telat (2 ijin)	Rp 3.000.000	+Rp 270.000	-Rp 5.000	Rp 2.765.000	SIKAPKA	Slip
Siti Aminah 1980030200320000002	20 Hadir 4 Telat (1 ijin)	Rp 3.000.000	+Rp 500.000	-Rp 40.000	Rp 3.660.000	SIKAPKA	Slip

Gambar 8. Halaman Manajemen Penggajian

D. Perancangan Basis Data

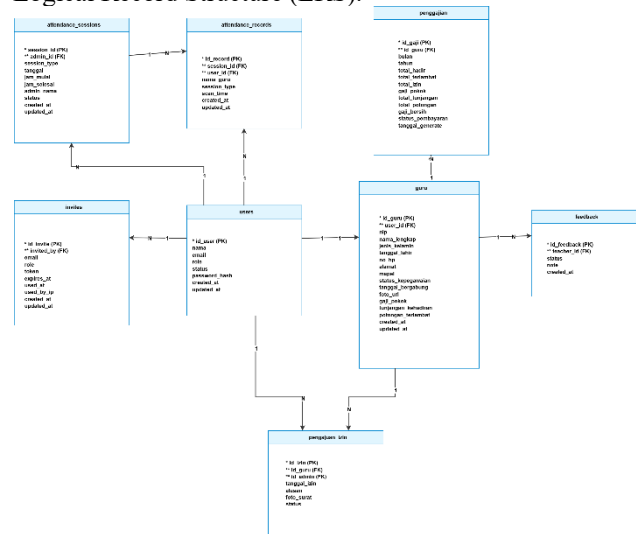
Perancangan basis data dilakukan untuk mendukung pengelolaan data pada seluruh fitur sistem. Basis data terdiri atas tabel users, guru, invites, attendance_sessions, attendance_records, pengajuan_izin, feedback, dan penggajian. Setiap tabel memiliki primary key sebagai identitas data dan foreign key untuk menghubungkan data yang saling berkaitan. Struktur tersebut memungkinkan data presensi, pengajuan izin, monitoring kinerja, dan penggajian tersimpan dalam satu basis data yang terintegrasi.



Gambar 9. ERD

Berdasarkan ERD tersebut, setiap entitas memiliki hubungan yang disesuaikan dengan proses bisnis sistem.

Hubungan tersebut memungkinkan data pengguna dan guru terhubung dengan proses presensi, pengajuan izin, pemberian feedback, serta pengelolaan penggajian. Struktur ini menjadi dasar dalam pembentukan tabel basis data dan selanjutnya ditransformasikan ke dalam bentuk Logical Record Structure (LRS).



Gambar 10. LRS

Berdasarkan struktur LRS tersebut, setiap tabel memiliki fungsi penyimpanan data yang berbeda dan saling terhubung melalui atribut foreign key. Struktur ini mendukung pengelolaan data secara terintegrasi, terutama dalam menghubungkan data guru dengan presensi, pengajuan izin, feedback, dan penggajian. Dengan demikian, data yang tersimpan dapat digunakan kembali oleh sistem untuk mendukung proses monitoring dan penyajian informasi kepada pengguna sesuai dengan hak aksesnya.

3.4 Pengujian Sistem

Untuk memvalidasi bahwa sistem telah bebas dari kecacatan logika pemrograman (bug), dilakukan pengujian Black Box Testing. Pengujian berfokus pada 44 skenario batas input fungsional (Boundary Value), beberapa di antaranya meliputi: pengujian blokir validasi apabila guru melakukan presensi dua kali (double absen) di sesi yang sama, pengujian keamanan batasan ukuran berkas unggahan bukti sakit yang tidak boleh melebihi 1MB, mekanisme pembacaan QR Code usang/kedaluwarsa, hingga verifikasi kecocokan hitungan matematis pada slip gaji akhir. Berdasarkan matriks hasil pengujian, 100% skenario tervalidasi berjalan sukses tanpa memunculkan error, yang menandakan sistem secara teknis siap untuk dioperasikan. Tahap selanjutnya adalah mengukur tingkat kelayakan sistem secara empiris melalui User Acceptance Test (UAT) di lingkungan kerja mitra. Instrumen kuesioner disebarkan secara tertutup kepada 10 responden (meliputi manajemen sekolah dan guru). Hasil rekapitulasi data dari penilaian skala Likert tersebut diakumulasi dan dipersentasekan untuk memperoleh indeks kelayakan sistem. Rincian hasil komputasi tanggapan pengguna disajikan pada Tabel 1:

Tabel 1. Hasil Pengujian Penerimaan Pengguna

Indikator Pengujian	Mean	Persentase	Kategori Kelayakan
Tampilan sistem sederhana dan mudah digunakan	4,1	82%	Sangat Layak
Fitur presensi QR Code berjalan dengan baik	4,0	80%	Layak
Sistem menampilkan data kehadiran sesuai kebutuhan	4,4	88%	Sangat Layak
Membantu mengurangi penggunaan pencatatan manual	4,2	84%	Sangat Layak
Evaluasi Skor Keseluruhan	4,125	82,50%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 1, perolehan nilai rata-rata dari seluruh indikator adalah sebesar 4,125. Angka tersebut dikonversi ke dalam persentase kelayakan dengan nilai akhir 82,50%. Pada rentang interval evaluasi skala sistem, skor di atas 80% masuk ke dalam klasifikasi "Sangat Layak". Hasil ini secara ilmiah mengonfirmasi bahwa produk sistem informasi presensi berbasis PWA ini tidak hanya bebas dari masalah teknis, melainkan juga secara praktikal mendapat penerimaan (acceptance) yang sangat positif dari para pengguna operasional di SD Islam Al Falah dalam mendukung dan mempermudah tugas administratif mereka.

D. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Penelitian perancangan dan implementasi Sistem Informasi Presensi serta Monitoring Kinerja Guru Berbasis Progressive Web App (PWA) telah berhasil diselesaikan dan diterapkan di SD Islam Al Falah. Integrasi teknologi perangkat lunak ini secara efektif mampu memecahkan permasalahan birokrasi manual mitra. Proses yang dulunya bergantung pada tanda tangan fisik dan rekapitulasi manual di Microsoft Excel kini bertransformasi menjadi perekaman kehadiran terotomatisasi berbasis pemindaian QR Code, yang secara simultan menjamin keamanan data dari celah manipulasi. Ketersediaan fitur penyajian Halaman Dashboard Analitik terbukti secara empiris mampu mempercepat proses pengambilan keputusan (evaluasi manajerial) oleh Kepala Sekolah terhadap kinerja kedisiplinan pendidik secara real-time berbasis data Key Performance Indicator (KPI). Berdasarkan parameter pengujian, sistem divalidasi memiliki fungsionalitas logika (Black Box) sebesar 100% tingkat keberhasilan. Pada evaluasi akhir melalui User Acceptance Test (UAT), sistem diakui sangat membantu beban kerja mitra dan meraih skor indeks kelayakan 82,50% dengan predikat "Sangat Layak" untuk digunakan dalam operasional jangka panjang.

Saran

Berdasarkan hasil evaluasi pelaksanaan penelitian dan keterbatasan cakupan (scope) pada rilis sistem awal ini, peneliti menyarankan beberapa ruang pembaruan untuk pengembangan iterasi sistem di masa mendatang. Pertama, disarankan agar arsitektur basis data sistem diperluas sehingga aplikasinya tidak hanya mencakup ruang lingkup pencatatan kinerja tenaga pendidik, tetapi juga mampu mengakomodasi presensi kehadiran siswa per kelas secara mandiri. Kedua, disarankan penerapan Application Programming Interface (API) eksternal seperti WhatsApp Gateway (pesan siaran otomatis) agar sistem dapat

mengirimkan notifikasi real-time yang responsif secara langsung ke gawai pengguna, meliputi peringatan (reminder) jadwal masuk pagi, informasi umpan balik evaluasi kinerja mingguan, hingga pemberitahuan terbitnya tagihan slip gaji baru.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Dwijayanti, I. N., Wahyuni, E. D., & Nastiti, V. R. S. (2024). Sistem Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Metode Prototype. *Jurnal Repositor*, 3(3). <https://doi.org/10.22219/repositor.v3i3.31057>
- Gunawan, A., & Ikhwan, A. (2024). Teacher Presence Application with Geolocation and Self Potrait using Android-based Prototype Method at MTsN Binjai. *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi*, 13(4), 1773–1782. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v13i4.4353>
- Ina, N. T., & Pekuwalli, A. A. (2025). Perancangan Sistem Informasi Presensi Guru Berbasis Web pada SD Masehi Payeti 2. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 13(1). <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i1.5562>
- Lesmidayarti, D., Ihsan, I., Yanti, N., & Armin, A. (2023). Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Presensi Guru dan Tenaga Kependidikan Menggunakan Framework CodeIgniter. *JST (Jurnal Sains Terapan)*, 9(2), 1–7. <https://doi.org/10.32487/jst.v9i2.1879>
- Perancangan Sistem Presensi Online dengan QR Code Menggunakan Metode Prototyping. (2024). *Jurnal Teknologi dan Informasi*, 14(1), 62–73. <https://doi.org/10.34010/jati.v14i1.11844>
- Sari, V. N., Perdana, B., & Sutabri, T. (2025). Implementasi Dashboard Interaktif Menggunakan Knowledge Management untuk Monitoring Kinerja Penyelesaian Kasus pada Polsek Semendawai Suku III. *Modem: Jurnal Informatika dan Sains Teknologi*, 3(4), 78–90. <https://doi.org/10.62951/modem.v3i4.668>
- Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Metode Profile Matching Berbasis Website. (2024). *Jurnal Teknologi dan Informasi*, 14(2), 186–200. <https://doi.org/10.34010/jati.v14i2.11863>
- Surya, M. P. I., & Kurniawan, H. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web dengan Menggunakan Metode Agile pada SDN 056001 Karang Rejo. *Jurnal Minfo Polgan*, 13(1), 1247–1258. <https://doi.org/10.33395/jmp.v13i1.14017>
- Yuricha, Y., & Phan, I. K. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Jurnal Perkuliahan Berbasis Progressive Web Application Menggunakan Metode Rapid Application Development: Design and Development of Lecture Journal Application Using Progressive Web Application with Rapid Application

Development Method. MALCOM: Indonesian
Journal of Machine Learning and Computer Science,
4(3), 901–910.
<https://doi.org/10.57152/malcom.v4i3.1370>