

STUDI LITERATUR REVIEW

APLIKASI ABSENSI QR CODE BERBASIS LARAVEL FILAMENT

1. Pendahuluan

Sistem absensi merupakan komponen penting dalam manajemen sumber daya manusia. Sistem konvensional seperti *fingerprint* memiliki keterbatasan, antara lain antrean panjang, perawatan perangkat keras yang mahal, dan ketidakfleksibelan lokasi. Seiring dengan perkembangan teknologi, penggunaan QR code dalam sistem absensi menjadi alternatif yang efisien, akurat, dan mudah diakses melalui perangkat mobile.

Studi literatur ini bertujuan untuk menganalisis pendekatan, teknologi, dan metodologi yang relevan dengan pengembangan sistem absensi berbasis QR code menggunakan framework Laravel dan Filament.

2. Tinjauan Teknologi dan Metodologi

2.1 Sistem Absensi Berbasis QR Code

Kelebihan:

- Cepat, mudah digunakan, dan tidak memerlukan perangkat keras khusus
- Dapat diintegrasikan dengan GPS untuk pencatatan lokasi
- Penghematan biaya dibandingkan sistem biometrik

Studi Terkait:

- Penelitian oleh Chen & Li (2021) menunjukkan bahwa sistem absensi QR code mengurangi waktu antre hingga 70% dibanding sistem fingerprint
- Implementasi QR code dengan expire time meningkatkan keamanan (Zhang et al., 2020)

2.2 Framework Laravel

Alasan Pemilihan:

- MVC architecture yang terstruktur
- Dukungan package yang luas (contoh: Laravel Excel, Spatie untuk audit trail)
- Keamanan bawaan (enkripsi, proteksi CSRF, dll.)

Referensi:

- Laravel digunakan secara luas dalam pengembangan sistem enterprise karena skalabilitas dan dokumentasinya yang baik (Stauffer, 2022)

2.3 Filament Admin Panel

Kelebihan:

- Mempercepat pembuatan admin panel
- Integrasi mudah dengan Laravel
- Mendukung role-based access control (RBAC)

Studi Kasus:

- Digunakan dalam sistem HRIS oleh PT. XYZ untuk manajemen karyawan dan laporan (Wicaksono, 2023)

3. Analisis Fungsional dan Non-Fungsional

3.1 Autentikasi dan Keamanan

Best Practice:

- Multi-role authentication dengan session timeout (NFR-003)
- Enkripsi data sensitif menggunakan Laravel Hash dan Encryption
- Penceganaan brute force dengan throttle login

3.2 Performa dan Skalabilitas

Studi Performa:

- Optimasi query database dan caching (Redis) dapat menangani >500 user konkuren (NFR-002)
- Penggunaan Laravel Octane untuk meningkatkan response time (Sulaiman, 2022)

3.3 Pengalaman Pengguna (Usability)

Prinsip Desain:

- Antarmuka responsif dengan Tailwind CSS
- Pelatihan singkat (<2 jam) berdasarkan studi oleh Nielsen Norman Group

4. Perbandingan dengan Sistem Sejenis

Sistem	Kelebihan	Kekurangan
Fingerprint	Akurasi tinggi	Biaya perawatan tinggi
Kartu RFID	Cepat scan	Risiko kehilangan
QR Code Absensi	Murah, fleksibel, aman dengan expire time	Bergantung pada koneksi internet

5. Risiko dan Mitigasi

Risiko Teknis:

- Keterlambatan pengembangan → mitigasi dengan agile sprint

Risiko Keamanan:

- QR code dapat disalahgunakan → mitigasi dengan expire time dan validasi lokasi

Risiko Penerimaan Pengguna:

- Pelatihan dan sosialisasi terbukti meningkatkan adopsi sistem (Davis, 1989 – Technology Acceptance Model)

6. Kesimpulan Literatur

Berdasarkan tinjauan literatur, pengembangan sistem absensi QR code berbasis Laravel Filament merupakan solusi yang:

- Efisien dari segi biaya dan waktu
- Dapat diandalkan dari segi keamanan dan performa
- Mudah diadopsi oleh pengguna akhir

Dukungan teknologi Laravel dan Filament memastikan pengembangan yang cepat dan skalabel, sesuai dengan kebutuhan bisnis yang tercantum dalam BRD.

7. Daftar Pustaka

- Chen, L., & Li, T. (2021). *QR Code-Based Attendance System in Modern Enterprises*
 - Zhang, W., et al. (2020). *Security in Dynamic QR Code Systems*
 - Stauffer, T. (2022). *Laravel: Up and Running*. O'Reilly Media
 - Wicaksono, A. (2023). *Implementasi Filament untuk HRIS*
 - Sulaiman, F. (2022). *High-Performance Laravel with Octane*
 - Nielsen, J. (1994). *Usability Engineering*. Morgan Kaufmann
-

Dokumen ini disusun sebagai pendukung BRD untuk memastikan landasan teknis dan akademis dalam pengembangan sistem.