

Sistem Pelaporan Keluhan Fasilitas Ruangan Kelas Berbasis Web Mobile dengan Integrasi QR-Code

Oleh:

Hosea Yohan Yehuda Vicharist

Suhendro Busono

Informatika

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

September, 2026



Pendahuluan

Latar Belakang Permasalahan



Masalah Operasional

Pelaporan Manual: Informasi kerusakan kelas lambat sampai ke bagian Sarpras.

Respon Terhambat: Waktu tunggu perbaikan lama & sulit dipantau real-time.

Kesalahan Lokasi: Sering terjadi kesalahan deskripsi gedung dan nomor kelas



Solusi Web Mobile

Akses Tanpa Instalasi: Dapat diakses langsung melalui peramban HP.

Aksesibilitas Anonim: Pelaporan instan tanpa prosedur login rumit.

Bukti Visual: Dilengkapi dokumentasi foto kerusakan secara digital.



Integrasi QR-Code

Identifikasi Otomatis: Pindai QR di pintu kelas langsung mendeteksi lokasi.

Nir-Kesalahan Data: Mengeliminasi kesalahan entri lokasi oleh pelapor.

Validasi Cepat: Mempercepat verifikasi fisik oleh teknisi lapangan.

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

? Rumusan Masalah

1. **Rancang Bangun:** Bagaimana membangun Web Mobile berbasis Python Flask untuk 20 ruang kelas GKB 4?
2. **Integrasi QR-Code:** Bagaimana mengintegrasikan pemindaian lokasi otomatis tanpa wajib login bagi mahasiswa?
3. **Manajemen Data:** Bagaimana mengimplementasikan SQLite yang efisien dan portabel untuk data keluhan real-time?
4. **Pemantauan Transparan:** Bagaimana membangun dashboard pemantauan status perbaikan untuk Sarpras dan pengawas?

🔧 Batasan Penelitian

- **Lokasi Spesifik:** 20 Ruang Kelas Gedung GKB 4 (Lantai 2: 6 Ruang, Lantai 3: 6 Ruang, Lantai 4: 8 Ruang).
- **Objek Fasilitas:** Elektronik (AC, Proyektor, Lampu), Mebel (Kursi, Meja, Papan Tulis), Logistik.
- **Teknologi Utama:** Python, Framework Flask, Bootstrap 5, dan Database SQLite.
- **Peran Pengguna:** Mahasiswa (Anonim/Nir-login), Petugas Sarpras (Admin), dan Teknisi Lapangan.

Metode

Model Pengembangan Sistem (Waterfall)



Metode

Arsitektur Interaksi Tiga Peran Pengguna

Mahasiswa (Pelapor)

- Pindai QR-Code ruangan tanpa login.
- Pilih jenis fasilitas & unggah foto.
- Kirim keluhan & terima kode verifikasi.

Admin / Sarpras

- Kelola master data (Ruang, Aset, User).
- Verifikasi laporan & disposisi teknisi.
- Pantau statistik & jadwal pemeliharaan.

Petugas Teknisi

- Terima tugas perbaikan di dashboard.
- Input kode verifikasi hasil kerja.
- Unggah foto perbaikan bermarkah digital.

Hasil

Implementasi Web Mobile SCAN-Q

Modul Pemindaian QR-Code

Membaca parameter URL terenkripsi untuk mendeteksi ID Ruangan otomatis tanpa pengisian manual.

Formulir Pelaporan Anonim

Memotong birokrasi login untuk mempercepat pelaporan oleh mahasiswa saat jam perkuliahan.

Dashboard Monitoring Admin

Menampilkan grafik tren laporan, status perbaikan real-time, serta durasi pengerjaan teknisi.

Manajemen Aset & Pemeliharaan

Pencatatan identitas unik kode aset per kelas serta penjadwalan pemeliharaan berkala terstruktur.

Hasil

Proteksi Anti-Spam & Kode Verifikasi Unik FITUR KEAMANAN UTAMA

Logika Anti-Spam Laporan Ganda

Sistem secara otomatis mengunci unit ID Aset jika masih berstatus "Belum Dikerjakan".

Mekanisme: Percobaan kirim laporan ulang pada QR Code yang sama ditolak oleh basis data sampai perbaikan selesai.

Validasi Kode Verifikasi Unik

Kode verifikasi diterbitkan saat laporan dibuat dan wajib diinputkan oleh teknisi saat penyelesaian.

Integritas: Mencegah manipulasi foto hasil perbaikan & menjamin akuntabilitas waktu kerja teknisi.

Pembahasan

Analisis Hasil Pengujian Sistem

PENGUJIEN & EVALUASI

100%

Valid Black Box Test

0.00s

Delay Laporan Simultan

20

Ruang Kelas Terhubung

Skenario Pengujian	Metode & Uji	Hasil Diharapkan	Status
Scan QR & Autentikasi Lokasi	Black Box	Ditempatkan langsung pada ID Ruang spesifik	BERHASIL
Pengujian Laporan Simultan (10 User)	Load Testing	Pencatatan timestamp presisi real-time	BERHASIL
Akses Konkurensi Multi-Admin	Concurrency Test	Transaksi sekuensial aman (ACID Compliant)	BERHASIL

Temuan Penting Penelitian

PENCAPAIAN UTAMA



Pangkas Birokrasi Pelaporan

Mekanisme anonim tanpa login mempercepat transmisi aduan dari kelas langsung ke Sarpras.



Akurasi Lokasi 100%

Parameter URL QR-Code secara mutlak menghilangkan kesalahan manual penentuan lokasi kelas.



Transparansi Real-Time

Sistem mendokumentasikan status perbaikan dan riwayat pemeliharaan aset secara terukur.

Manfaat Penelitian

Implikasi Praktis & Teoritis

✖ Implikasi Praktis Operasional

- **Pengelolaan Terpusat:** Sarpras dapat memantau fasilitas di 20 ruang kelas GKB 4 secara simultan.
- **Efisiensi Kerja Teknisi:** Memudahkan penanganan masalah berdasar prioritas & lokasi presisi.
- **Rekam Jejak Digital:** Setiap aset memiliki riwayat perbaikan dan pemeliharaan rutin.

📖 Implikasi Teoritis Akademis

- **Penerapan Framework Flask:** Membuktikan efektivitas micro-framework ringan untuk aplikasi web kampus.
- **Model Aksesibilitas Anonim:** Menunjukkan integrasi QR-Code nir-login efektif meningkatkan partisipasi pengguna.
- **Optimasi Database Portabel:** Penggunaan SQLite mampu menangani beban kerja sistem pelaporan menengah.

Referensi

- R. I. F. Azzahro, “Manajemen Sarana Dan Prasarana Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan,” *Indones. J. Innov. Multidisipliner Res.*, vol. 4, no. 3, pp. 968–979, 2026, doi: 10.69693/ijim.v4i3.1331.
- A. Priyambodo, L. Novamizanti, and K. Usman, “Implementasi QR Code Berbasis Android pada Sistem Presensi,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 5, pp. 1011–1020, Oct. 2020, doi: 10.25126/jtiik.2020722337.
- [R. M. Hamzah, S. Maryana, and I. Anggraeni, “LAYANAN PENGADUAN KERUSAKAN PENERANGAN JALAN UMUM MENGGUNAKAN KODE QR DAN CHAT OTOMATIS DINAS PERHUBUNGAN,” *J. Komput. dan Inform.*, vol. 12, no. 1, pp. 29–43, Feb. 2024, doi: 10.35508/jicon.v12i1.9813.
- D. Yusika, “Sistem Informasi Pelaporan dan Penanganan Kerusakan Fasilitas Kelas Pada Universitas Muhammadiyah Kotabumi,” vol. 7, no. 3, pp. 331–343, 2025.
- J. A. Nyahun, R. Novareldanio, M. Fikri, D. A. Geraldy, and R. S. Sasongko, “BERBASIS WEB DENGAN PENENTUAN PRIORITAS DAN SLA OTOMATIS,” vol. 10, no. 3, pp. 5500–5510, 2026.

