

ABSTRAK

Manajemen inventaris obat secara manual pada fasilitas kesehatan berskala kecil seperti Klinik Satmoko rentan terhadap human error dan inkonsistensi data, sehingga berisiko memicu kondisi kekosongan stok (stockout) yang dapat membahayakan keselamatan pasien.

Penelitian ini bertujuan merancang dan menganalisis performa arsitektur back-end pada sistem inventaris dan penghitungan otomatis obat berdasarkan bentuk sediaannya, yang mengintegrasikan kerangka kerja FastAPI berbasis Asynchronous Server Gateway Interface (ASGI), basis data relasional PostgreSQL melalui layanan Supabase, serta model deep learning untuk deteksi dan penghitungan visual obat. Pengujian dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu pengujian fungsional dengan metode black-box dan pengujian performa menggunakan Apache JMeter pada skenario beban 5, 10, dan 15 thread, disertai pemantauan konsumsi sumber daya CPU dan memori pada Google Cloud Run.

Hasil pengujian fungsional menunjukkan tingkat keberhasilan 100% pada seluruh skenario. Pengujian performa mengungkap polaritas karakteristik: endpoint transaksional basis data mencatat waktu respons konsisten di bawah 2 detik dengan error rate 0% pada seluruh beban, sedangkan endpoint deteksi otomatis yang terintegrasi dengan model deep learning mengalami waktu respons stagnan pada 14–15 detik dan error rate yang melonjak hingga 37,78% pada beban 15 thread akibat keterbatasan kapasitas layanan AI eksternal dalam menangani permintaan konkuren. Penggunaan CPU dan memori server pada kondisi beban steady-state tetap berada pada level aman, masing-masing di bawah 33% dan 55%, tidak termasuk lonjakan singkat CPU akibat cold start container yang sempat melampaui 40% pada awal periode pemantauan. Penelitian ini membuktikan bahwa arsitektur FastAPI dan PostgreSQL pada Supabase mampu menjaga stabilitas transaksional, meskipun integrasi model AI eksternal masih menjadi titik kemacetan yang memerlukan optimalisasi lebih lanjut.

Kata kunci: Sistem inventaris obat, FastAPI, PostgreSQL, pengujian performa, deteksi objek