

RINGKASAN

OPTIMALISASI MANAJEMEN GUDANG MELALUI VISUALISASI *BILL OF MATERIALS (BOM)* BERBASIS *PYTHON* DI PT GLOBAL ANDALAN SOLUSI SUKSES BEKASI, Moh. Dwi Feby Velani, NIM H43221083, Tahun 2025, Teknik, Teknologi Rekayasa Mekatronika, Politeknik Negeri Jember.

Pelaksanaan kegiatan magang bertempat di Workshop PT Global Andalan Solusi Sukses yang beralamat di Jl. Wibawa Mukti II RJA 4E, Jatisari, Kecamatan Jatiasih, Kota Bekasi, Jawa Barat 17426, mulai tanggal 1 Agustus 2025 hingga 20 November 2025. Salah satu kegiatan utama dalam program magang ini adalah optimalisasi manajemen gudang melalui pengembangan sistem visualisasi *Bill of Materials (BOM)* berbasis *Python*. Proses pekerjaan diawali dengan penyiapan data secara komprehensif selama kurang lebih tiga minggu sebagai dasar bagi pengembangan program dan perancangan antarmuka visual.

Rangkaian kegiatan mencakup pemetaan kebutuhan proses dan alur informasi BOM, inventarisasi sumber data fisik dan data web, serta pengambilan struktur BOM, kode material, dan histori *defect*. Data fisik kemudian direkonsiliasi dengan data pada sistem untuk memastikan kesesuaian, dilanjutkan dengan standarisasi penamaan, satuan, dan kode material. Tahap berikutnya adalah *data cleaning* dengan memperbaiki atau menghapus entri kosong, menghilangkan duplikasi, dan menyelaraskan data yang tidak konsisten. Setelah itu dilakukan validasi terhadap jumlah komponen dan keterkaitan antar komponen, termasuk pemeriksaan riwayat revisi BOM. Pada tahap pengembangan, dilakukan penulisan skrip *ETL* berbasis *pandas*, perancangan modul analitik *defect* per komponen, lini, dan periode, pembuatan visualisasi menggunakan *Matplotlib*, serta integrasi ke dalam *dashboard*. Seluruh proses diakhiri dengan pengujian fungsional, *user testing*, perbaikan sistem, dan penyusunan dokumentasi. Hasil akhir berupa *dashboard* visual BOM dan analisis *defect* yang informatif, interaktif, dan mudah dioperasikan sehingga membantu tim produksi mengidentifikasi akar permasalahan lebih cepat,

meningkatkan akurasi pelaporan, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

Dashboard yang dihasilkan mampu menampilkan grafik komposisi *defect*, tren *defect* per bulan, daftar komponen dengan tingkat *defect* tertinggi, serta ringkasan tahunan dalam satu tampilan yang ringkas. Sistem juga dilengkapi fitur *fuzzy search* untuk mempercepat pencarian komponen meskipun terjadi kesalahan pengetikan, serta mekanisme deteksi data tidak valid seperti nilai negatif. Pembaruan data dapat dilakukan secara otomatis melalui tombol *Refresh Data* sehingga konsistensi dan akurasi tampilan visual tetap terjamin.

Secara keseluruhan, output sistem berupa *dashboard* visual BOM menunjukkan performa yang responsif, informatif, dan mudah digunakan. Implementasi sistem ini membantu tim produksi dan warehouse mempercepat proses identifikasi akar permasalahan *defect*, meningkatkan ketepatan pelaporan, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan berbasis data. Selain memberikan kontribusi nyata terhadap efisiensi operasional gudang PT GASS, proyek ini juga menjadi pengalaman aplikatif bagi mahasiswa dalam pengolahan data, pemrograman *Python*, serta pengembangan sistem informasi yang relevan dengan kebutuhan dunia industri.