

RINGKASAN

Desain dan Pemrograman *Human Machine Interface* Haiwell untuk Sistem *Monitoring Operasional Mesin* (Studi Kasus Perusahaan Fabrikasi Baja), Alfian Akbar Rizqi Maulana, NIM H43220800, Tahun 2025, 95 halaman, Teknik, Politeknik Negeri Jember, Nuzula Afianah, S.Kom., M.Cs.

Proyek perancangan *Human Machine Interface* (HMI) yang terintegrasi dengan PLC Haiwell AT16S0R bertujuan untuk membangun sistem pemantauan operasional mesin secara *real-time* di lingkungan industri. Sistem bertugas melakukan pembacaan parameter listrik dari beberapa *Power Meter* melalui protokol Modbus RTU *multi-drop*, mencakup tegangan, arus, frekuensi serta daya listrik. Data tersebut diproses oleh PLC untuk menentukan kondisi operasional mesin, seperti *Idle* atau *Productive*, berdasarkan parameter ambang batas yang telah ditetapkan. HMI kemudian menampilkan hasil pemrosesan tersebut dalam bentuk informasi status dan durasi operasi yang mudah dipahami oleh operator.

Pada proyek *Machine Hours*, HMI juga berfungsi sebagai antarmuka utama bagi operator untuk melakukan *login* menggunakan RFID dan *barcode*, memulai proses kerja, serta memilih status operasional, seperti *Loading*, *Unloading*, *Setting*, *Measurement*, *Preventive*, *Breakdown*, hingga status NVA sesuai kondisi aktual di lapangan. Seluruh input operator dikirimkan ke PLC sebagai sinyal kontrol, sementara perhitungan waktu operasi dan status mesin sepenuhnya diproses oleh PLC dan ditampilkan kembali melalui HMI secara *real-time*.

Dengan adanya integrasi antara HMI dan PLC, sistem ini mampu menyajikan informasi operasional yang akurat, responsif, dan mudah dioperasikan. Data hasil operasi kemudian diteruskan ke sistem SCADA dan server pusat, sehingga pihak manajemen dapat memantau kinerja proses operasional secara terpusat dan efisien. Secara keseluruhan, sistem yang dikembangkan berhasil meningkatkan efisiensi proses, mengurangi potensi kesalahan pencatatan, serta memperkuat proses *monitoring* dan evaluasi kinerja operasional dalam lingkungan industri.