

RINGKASAN

Sistem Pengendalian Konsentrasi Asam Sulfat pada plant SA II PT. PETROKIMIA GRESIK, Muhamad Sahrul Ramadanil, NIM H43201671, Tahun 2023, Program Studi Teknologi Rekayasa Mekatronika, Politeknik Negeri Jember.

PT Petrokimia Gresik, sebagai perusahaan milik negara terkemuka di Indonesia, berperan sebagai produsen utama pupuk dan bahan kimia. Dalam kapasitasnya sebagai Badan Usaha Milik Negara (BUMN), PT Petrokimia Gresik mengoperasikan tiga unit produksi utama. Unit Produksi I bertanggung jawab untuk menghasilkan pupuk nitrogen, Unit Produksi II fokus pada produksi pupuk fosfat dan majemuk, sementara Unit Produksi III memproduksi asam fosfat dan bahan kimia lain yang mendukung keberlanjutan operasi Unit Produksi I dan II serta.

Laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini membahas tentang bagaimana menjaga atau mengendalikan konsentrasi Asam Sulfat. Sistem pengendalian asam sulfat di Plant SA II Petrokimia Gresik berperan kritis dalam menjaga kualitas dan kuantitas asam sulfat sesuai standar industri. Terdiri dari sensor, kontroler, dan aktuator yang terintegrasi, sistem ini memonitor dan mengatur parameter kritis seperti suhu, tekanan, dan konsentrasi asam sulfat. *Redundancy* dalam jaringan dan perangkat meningkatkan keandalan operasional, mencegah gangguan produksi akibat kegagalan sistem. Proses pengukuran dan monitoring yang canggih menjadi landasan utama dalam menjaga stabilitas proses. Khususnya, menjaga konsentrasi asam sulfat di angka 98,8 atau 98,4 adalah tujuan utama, dengan penambahan air sebagai langkah penyeimbang jika konsentrasi terlalu tinggi. Air yang digunakan berasal dari demineralisasi (demint water) dan diatur oleh *Concentration Control Valve (CCV)* yang dipantau melalui *Human Machine Interface (HMI)*.

Asam sulfat yang terlalu kental, dengan konsentrasi tinggi, dapat menyebabkan sejumlah masalah. Selain menghambat efisiensi reaksi kimia, sifat korosif yang lebih kuat meningkatkan risiko kerusakan pada peralatan dan infrastruktur. Oleh karena itu,

penambahan air menjadi solusi untuk menurunkan konsentrasi asam sulfat ke level yang diinginkan, dengan kontrol yang presisi melalui CCV yang diatur oleh *Distributed Control System* (DCS).

Sistem ini beroperasi dalam loop tertutup, dimana *feedback* dari sensor CT 1301 diteruskan ke *controller* AIM (Analog Input Module) dan diproses dalam DCS. Rumus Close Loop, yaitu error (kesalahan) sama dengan set point minus *process variable* (SP - PV), digunakan untuk memastikan bahwa output sistem selalu mendekati nilai yang diinginkan. Dengan demikian, sistem pengendalian ini tidak hanya menjaga kualitas dan kuantitas asam sulfat, tetapi juga memberikan respons adaptif terhadap perubahan dalam lingkungan produksi.