

BAB I

PENDAHULUAN

4.1 Latar Belakang

Distributed Control System (DCS) dalam industri berakar pada kebutuhan akan sistem kontrol yang lebih fleksibel, terdistribusi, dan andal dalam menghadapi kompleksitas proses industri modern. Seiring berkembangnya teknologi dan meningkatnya skala serta kompleksitas operasi pabrik, muncul kebutuhan untuk mengintegrasikan berbagai proses agar dapat dikelola secara efektif dari satu sistem yang saling terhubung. Sistem kontrol tradisional yang bersifat terpusat (*centralized control system*) mulai dianggap kurang efisien dan rentan terhadap kegagalan sistem, karena jika pusat kontrol mengalami gangguan, seluruh operasi pabrik akan terganggu.

DCS muncul sebagai solusi atas tantangan ini dengan mengedepankan arsitektur terdistribusi di mana kontrol didelegasikan ke beberapa unit pengendali yang tersebar di berbagai titik dalam pabrik. Hal ini memungkinkan pemantauan dan pengendalian secara lebih terfokus dan langsung di setiap bagian proses. Selain itu, perkembangan teknologi jaringan dan komunikasi data yang pesat membuat implementasi DCS semakin

mudah dan handal untuk diaplikasikan di berbagai sektor industri, seperti minyak dan gas, kimia, manufaktur, dan pembangkit listrik.

Dalam dunia industri, motor listrik menjadi komponen utama yang digunakan untuk menggerakkan berbagai mesin dan alat produksi. Namun, kebutuhan akan fleksibilitas dan efisiensi dalam pengoperasian mesin semakin meningkat, terutama karena tuntutan penghematan energi, peningkatan produktivitas, dan pengurangan biaya operasional. Oleh karena itu, teknologi yang memungkinkan kontrol kecepatan dan arah putaran motor menjadi sangat penting.

Variable Speed Drive (VSD) adalah perangkat yang berfungsi untuk mengontrol kecepatan putaran motor secara variabel, sehingga motor dapat bekerja sesuai kebutuhan proses yang berlangsung. Dengan VSD, pengguna dapat mengatur kecepatan motor sesuai beban, sehingga dapat mengurangi konsumsi energi, mengurangi biaya operasional, dan memperpanjang umur peralatan. Selain itu, VSD memberikan kemampuan untuk melakukan kontrol yang presisi dalam proses industri yang membutuhkan perubahan kecepatan, seperti conveyor, pompa, dan kompresor. Penggunaan VSD juga mengurangi risiko kerusakan karena start dan stop mendadak pada motor.

Sementara itu, *Forward Reverse* Motor adalah pengaturan yang memungkinkan motor berputar dalam dua arah, maju (*forward*) dan mundur (*reverse*). Kontrol arah putaran ini umumnya digunakan dalam aplikasi yang membutuhkan gerakan bolak-balik, seperti pada lift, konveyor, atau mesin yang membutuhkan pengulangan pergerakan. Dengan kontrol *forward* dan *reverse*, operator dapat menyesuaikan arah putaran motor sesuai kebutuhan operasional yang ada, sehingga memberikan fleksibilitas dan efisiensi pada pengoperasian mesin.

Berdasarkan paparan paragraf di atas maka penulis mengambil judul Penggunaan *Distributed Control system* (DCS) Dalam pengendalian kecepatan dan arah putaran motor di proses produksi PT RAPP.

4.2 Waktu dan tempat pelaksanaan

Waktu dan tempat pelaksanaan kegiatan kerja praktik yang telah dilakukan penulis dilaksanakan pada :

Tanggal : 20 Agustus 2024 – 20 Desember 2024

Waktu Kerja : Senin – Jumat (06.00 – 16.00 WIB)

Tempat : PT RAPP

Bagian : *Automation Departemen.*

4.3 Tujuan Kerja Praktik

1.3.1. Tujuan Umum

Adapun tujuan umum pelaksanaan kerja praktik ini adalah sebagai berikut :

- 1) Memberikan gambaran mendalam tentang pengalaman praktis dan penerapan pengetahuan teoritis di lapangan.
- 2) Memberikan evaluasi objektif tentang sejauh mana mahasiswa telah berhasil memanfaatkan peluang yang diberikan selama kerja praktik.
- 3) Merinci hubungan yang terjadian dengan rekan kerja, atasan, dan pihak terkait lainnya.
- 4) Memberikan saran atau rekomendasi terkait dengan perbaikan dan pengembangan di masa depan, baik dari segi pembelajaran pribadi maupun perusahaan/organisasi.

1.3.2. Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus pelaksanaan kerja praktik ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai salah satu syarat untuk memenuhi mata kuliah wajib dengan melaksanakan praktek kerja.
2. Mendapatkan ilmu baru secara praktek maupun teori yang tidak didapatkan di perkuliahan.
3. Menambah pengalaman dan mengetahui dunia kerja.
4. Dapat mengetahui Cara kerja *Distributed Control System* Pada PT RAPP.

4.4 Manfaat Kerja Praktik

1.4.1 Bagi Mahasiswa

1. Mengetahui Cara kerja *Distributed Control System* Pada PT RAPP
2. Menambah wawasan mahasiswa pada dunia industry
3. Mengetahui proses pemeliharaan pada DCS Perusahaan International

1.4.2 Bagi Perguruan Tinggi

Adapun manfaat bagi instansi atau perusahaan adalah terjalin hubungan kerjasama antara PT RAPP dengan kampus Politeknik Caltex Riau.

4.5 Sistematika Penulisan

Dalam sub bab ini terdapat sistematika penulisan laporan kerja praktik secara keseluruhan yang terdiri dari lima bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan hal yang berhubungan dengan latar belakang, waktu, tempat pelaksanaan, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II PROFIL PERUSAHAAN

Bab ini berisikan gambaran umum perusahaan PT. RAPP yang meliputi profil, sejarah singkat perusahaan, dan visi misi perusahaan.

BAB III LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan tentang landasan teori yang mendukung dalam penyusunan dan pembahasan laporan kerja praktik.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi informasi mengenai kegiatan yang dilakukan selama masa kerja praktik di PT. RAPP

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari laporan kerja praktik.