

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT XYZ adalah salah satu produsen ban di Indonesia yang terkemuka dan terbesar di Asia. Hasil produksi utama PT XYZ meliputi ban mobil dan sepeda motor. Untuk memperluas pangsa pasar serta meningkatkan konsistensinya sebagai produsen ban, PT XYZ terus mengupayakan strategi yang andal. Upaya yang dilakukan salah satunya yaitu dengan *improvement system* untuk operasional manufaktur.

Melalui setiap departemennya, PT XYZ selalu berkreasi dan berinovasi dalam menyokong proses manufaktur. *Utility Department* adalah satu dari sekian departemen yang ada di PT XYZ. Tugas *Utility Department* adalah menjaga kestabilan suplai energi untuk proses manufaktur. Pada *Utility Department* terdapat berbagai jenis mesin *compressor*, salah satunya adalah jenis *centrifugal compressor* yang digunakan untuk membangkitkan udara bertekanan, kemudian disuplai menuju proses produksi ban.

Pada saat ini, seringkali terjadi permasalahan di bagian *electrical* mesin *centrifugal compressor* seperti *blank screen*, *starter failure*, *error parameter*, dan sebagainya. Permasalahan tersebut berdampak kepada operasional mesin menjadi terganggu. Permasalahan ini membuat mesin menjadi sulit dioperasikan yang kemudian mengganggu suplai energi untuk proses produksi ban. Oleh karena itu,

penulis tertarik untuk melakukan modifikasi sistem kendali *centrifugal compressor* dengan menggunakan PLC dan HMI di Departemen Utility PT XYZ.



Gambar 1.1. Kondisi *Blank Screen*

1.2. Perumusan Masalah

Berdasar dari latar belakang masalah yang ada, didapati perumusan masalah antara lain:

1. Bagaimana memodifikasi sistem kendali *centrifugal compressor*?
2. Bagaimana cara membuat sistem kendali *centrifugal compressor*?

1.3. Batasan Masalah

Adapun pembatasan masalah antara lain:

1. PLC Mitsubishi Q Series dan *software* yang digunakan GX Developer.
2. HMI Mitsubishi GOT 1000 dan *software* yang digunakan GT Designer3.
3. Penelitian ini tidak memperhitungkan aspek biaya.
4. Penelitian berlangsung selama 1,5 tahun.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian adalah menerapkan sistem kendali *centrifugal compressor* berbasis PLC dan HMI di Departemen Utility PT XYZ.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian, antara lain:

1. Bagi penulis

Hasil dari penelitian diharapkan dapat meningkatkan wawasan, pengalaman, dan mempertajam kemampuan peneliti dalam menganalisis dan mengembangkan suatu sistem operasi, sebagai sarana pengaplikasian ilmu yang didapat peneliti selama pendidikan.

2. Bagi institusi akademik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan untuk mengembangkan keilmuan serta menjadi referensi untuk penelitian berikutnya.

3. Bagi perusahaan

Hasil dari penelitian diharapkan dapat mempermudah operator dalam hal pengoperasian dan mempermudah teknisi dalam perbaikan dan pengembangan sistem kendali.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistem penulisan antara lain:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan latar belakang permasalahan, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan studi pustaka dan teori-teori dasar yang menunjang modifikasi sistem seperti teori tentang *compressor*, PLC, dan GOT.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan metode penelitian yang melingkupi kerangka pemikiran, rincian alur pemikiran, alat dan bahan, waktu dan tempat penelitian.

BAB IV HASIL

Bab ini menguraikan hasil penelitian yang telah dilakukan.

BAB V PEMBAHASAN DAN ANALISIS

Bab ini berisi tentang analisis dan pembahasan dari penelitian yang dipaparkan pada BAB IV.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan yang didapat serta saran atas penelitian yang telah dilakukan.