

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fasilitas pemuatan semen curah ke kapal saat ini terdapat di Terminal Khusus Semen (TKS) yakni Dermaga Semen Timur (DSB) dan Dermaga Semen Barat (DSB). Fasilitas di DST sepenuhnya digunakan untuk semen curah sedangkan DSB digunakan untuk klinker dan semen curah serta bag [1].

Sehubungan dengan rencana peningkatan pengeluaran klinker dari pelabuhan teluk bayur sampai dengan 6 kapal per bulan (210.000 Ton/Bulan) sehingga DSB sepenuhnya akan dimanfaatkan untuk kapal klinker. Akibatnya, potensi pengeluaran semen curah dari pelabuhan teluk bayur akan berkurang yang berakibat kongesti kapal curah domestik dan *stock out* di Packing Plant tujuan [1].

Oleh sebab itu, dibutuhkan tambahan fasilitas loading semen curah ke kapal, di area dermaga TKS milik PT Pelindo II dengan memperpanjang dermaga TKS sepanjang 50 meter. PT Semen Padang perlu menambahkan fasilitas loading semen curah ke kapal di dermaga *extend* tersebut yang terdiri dari jalur conveyor, fluxo filling, jet pulse filter, exhaust fan, dan air sluice [1].

Setiap industri dituntut meningkatkan produktivitas seiring dengan meningkatnya persaingan dalam dunia industri. Efektivitas dalam melakukan proses produksi tidak hanya melalui penggunaan peralatan canggih dan penambahan atau pembangunan fasilitas baru, tetapi juga dari penerapan sistem yang handal [3].

Berdasarkan kebutuhan PT Semen Padang untuk menambahkan fasilitas loading semen curah, diperlukan sistem otomatisasi loading semen curah menuju kapal [5]. Oleh karena itu, penulis melakukan perancangan *flow* sistem otomatisasi menggunakan PLC dan HMI pada proyek penambahan dan rehab fasilitas loading semen curah di PPTB menggunakan PLC Siemens S7-1500 dan software TIA Portal. Bahasa program Function Block Diagram digunakan sebagai bahasa pemrograman PLC dan menggunakan metode field experiment [8].

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana *flow* program sistem otomatisasi fasilitas loading semen curah menggunakan PLC Siemens S7-1500?
2. Bagaimana merancang Human Machine Interface (HMI) untuk mengawasi dan kendali fasilitas loading semen curah?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang program sistem otomatisasi fasilitas loading semen curah menggunakan PLC Siemens S7-1500.
2. Merancang HMI untuk mengawasi dan mengendalikan fasilitas loading semen curah.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian memiliki manfaat yaitu:

1. Memudahkan dalam pengendalian dan pemantauan peralatan pada fasilitas loading semen curah.
2. Memberikan informasi mengenai kondisi peralatan di lapangan secara langsung.
3. Berguna sebagai pedoman awal dalam perancangan *flow* sistem otomatisasi dan pembuatan HMI fasilitas loading semen curah pada area Packing Plant Teluk Bayur.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Program pengontrolan proses loading semen curah yang akan dirancang adalah program pengontrolan belt conveyor, jet pulse filter, air sluice, exhaust fan, dan fluxo filling
2. Perancangan program PLC menggunakan software TIA Portal V17.1 dan menggunakan PLC Siemens S7-1500
3. Perancangan program PLC menggunakan bahasa pemrograman Function Block Diagram
4. Perancangan sistem merupakan model yang diaplikasikan (*field experiment*)

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang teori-teori pendukung yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir.

BAB III METODOLOGI

Bab ini berisikan tentang penjelasan bagaimana tahap-tahap untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

BAB IV HASIL DAN ANALISA

Bab ini berisikan tentang informasi hasil dan pembahasan dari penelitian tugas akhir.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dari penelitian tugas akhir ini dan saran untuk penelitian selanjutnya.

