

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Para ilmuwan tidak henti-hentinya berusaha untuk menemukan dan merancang alat yang dapat digunakan untuk dapat menyumbangkan kreatifitas, daya fikir serta usaha semaksimal mungkin untuk menghasilkan suatu karya cipta baru yang berguna dalam memajukan dunia perindustrian yang terus berkembang, serta berbagai kegiatan produksi menggunakan system pengontrolan yang berbeda, sesuai dengan jenis kegiatan produksinya.

Penggunaan *Programmable Logic Controller* (PLC) pada suatu industri untuk mengontrol mesin-mesin listrik yang menggunakan computer, karena alasan itulah PLC mempunyai banyak kelebihan dari pada sistem kendali elektromekanis.

PLC mampu menggantikan sistem konvensional dalam sistem pengaturan dan pengendalian, terutama pengendalian, mesin atau suatu proses. Perangkat PLC mudah dioperasikan karena PLC menggunakan sistem operasi yang mudah dipahami. Suatu perangkat atau peralatan yang memakai PLC dapat diatur tata cara pengerjaannya dengan cepat, dengan mengganti program yang diinginkan. PLC juga menghemat tempat, komponen, rangkaian dan waktu operasional dari perangkat tersebut.

Pengisian barang ke kapal atau yang sering disebut BSL (*Bag Shiploader*) merupakan peralatan mekanik yang digunakan di area pelabuhan yang berfungsi untuk memindahkan suatu barang ke kapal barang. Peralatan ini banyak sekali digunakan di pabrik yang memiliki pelabuhan.

## 1.2 Tujuan Dan Manfaat

Adapun tujuan dari pembahasan laporan Akhir ini :

1. Mengetahui Prinsip Dasar Pemrograman Menggunakan PLC sebagai Perancangan kendali *Bag Shiploader* dengan menggunakan Pengendali Logika Terprogram (PLC).
2. Mengetahui agar dengan menggunakan PLC sebagai Perancangan kendali *Bag Shiploader* dapat lebih sederhana, baik itu dalam perawatan rangkaian maupun pengoperasiannya, sehingga kendali ini menjadi efisien dan ekonomis.
3. Dapat membandingkan keuntungan dalam hal menggunakan sistem pengontrolan dengan PLC dengan sistem Pengontrolan lainnya.

Sedangkan manfaat dari penyusunan laporan akhir ini yaitu :

1. Meningkatkan Pengetahuan di bidang Pemrograman terutama pada *Programmable Logic Controller* (PLC).
2. Mengetahui prinsip kerja dari *Bag Shiploader* dengan Perancangan Kendali *Bag Shiploader* yang dikendalikan oleh PLC.
3. Meningkatkan efisiensi pekerja dalam melaksanakan pekerjaan di industri dan tempat-tempat lainnya.

## 1.3 Pokok Permasalahan

- Menjelaskan apa pergerakan – pergerakan mekanik dari *Bag Shiploader*.
- Merancang Kendali *Bag Shiploader* dengan menggunakan Pengendali Logika Terprogram (PLC).
- Menentukan *Input / Output* motor yang ditandai dengan lampu yang terpasang dari sistem kerja *Bag Shiploader*.

## 1.4 Pembatasan Masalah

Dalam penulisan laporan akhir ini yang berjudul “Perancangan Simulasi Kendali Pengisian Barang ke Kapal dengan menggunakan Pengendali Logika

Terprogram (PLC) Omron CPM 1A” Ini mencakup materi pembahasan yang sangat luas oleh karena itu perlu kiranya diadakan pembatasan masalah. Hal ini dimaksudkan agar di dalam pembatasan tidak menjadi terlampau luas, sehingga berakibat keluar dari polok pembahasan. Sesuai dengan judul laporan akhir ini maka penulis hanya akan membahas mengenai Perancangan kendali *Bag Shiploader* dengan menggunakan PLC.

### 1.5 Metode Penulisan

Adapun metode yang digunakan penulis dalam PLC sebagai pengendali *Bag Shiploader* adalah :

1. Studi literatur

Pada kesempatan ini penulis mencoba mencari literatur yang berkaitan dengan pengendalian *Bag Shiploader* dengan sistem kendali PLC. Berdasarkan itu, penulis mencoba menentukan spesifikasi yang lebih rinci.

2. Perancangan

Dengan spesifikasi yang telah ditentukan maka pada tahap ini penulis mencoba merancang dan memvisualisasikan prinsip kerja dari *Bag Shiploader* secara umum kemudian barulah penulis mendesain program kendali PLC yang dapat mengatur siklus kerja *Bag Shiploader*.

3. Realisasi

Setelah penulis merancang dan memvisualisasikan prinsip kerja dari *Bag Shiploader* selanjutnya penulis mulai merencanakan kebutuhan komponen dengan membuat daftar komponen yang diperlukan dalam pembuatan simulasi *Bag Shiploader* dan mengadakannya. Selanjutnya penulis melaksanakan pembuatan simulasi *Bag Shiploader* dan perakitan komponen-komponen kelistrikannya.

4. Pengujian

Setelah melaksanakan pembuatan simulasi *Bag Shiploader* dan perakitan komponen-komponen kelistrikan selesai, penulis mencoba melakukan

pengujian program kendali PLC dari simulasi *Bag Shiploader* dan menguji apakah peralatan bekerja dengan baik.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Laporan akhir ini di susun dalam lima bab yang masing-masing membahas mengenai pokok-pokok penting di dalam PLC sebagai pengendali *Bag Shiploader*. Setiap bab mempunyai keterkaitan antara satu dengan lainnya. Bab-bab yang terkandung dalam laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini di kemukakan secara singkat tetapi menyeluruh dari apa yang akan dibahas mengenai PLC sebagai pengendali *Bag Shiploader*. Oleh karena itu dalam bab ini berisi, latar belakang, tujuan dan manfaat, pokok permasalahan, pembatasan masalah dan Sistematika Penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan Pustaka ini terdiri dari pengertian PLC, bagian dari PLC, pemrograman dari PLC serta komponen kelistrikan pada pengoperasian yang pada umumnya ada pada *Bag Shiploader*.

### **BAB III RANCANG BANGUN PERALATAN**

Pada bab ini akan di bahas rancangan peralatan yang meliputi Diagram blok, diagram lokasi, gambar rangkaian, deskripsi kerja simulasi, cara kerja rangkaian simulasi serta komponen yang terdapat pada simulasi ini.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini berisi langkah pengujian, prinsip kerja *Bag Shiploader*, Diagram Ladder dan Tabel mnemonic.

## **BAB V PENUTUP**

Bab terakhir dalam laporan akhir ini berisi kesimpulan berdasarkan dari Bab IV. Selain itu juga membuat saran-saran yang ingin di sampaikan kepada pembaca.