



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pada saat ini sering terjadi banjir melanda beberapa kota yang ada di Indonesia. Salah satunya yaitu di kota Palembang tempat tinggal penulis yang berada pada wilayah Sekip Bendung sering sekali mengalami kebanjiran khususnya pada musim penghujan. Hal ini disebabkan karena pengaturan saluran air yang masih tidak tertata rapi selain itu juga disebabkan oleh keadaan permukaan tanah yang lebih rendah dibandingkan dengan daerah lainnya yang ada di kota Palembang. Dan melihat kondisi saat ini dimana keadaan cuaca yang dapat berubah-ubah. Dimana hujan dan badai angin sering datang dengan cepat dan bersamaan. Serta hujan yang terjadi di hulu, yang mengakibatkan aliran air yang besar dan cepat mengalir.

Sedangkan sistem pengendalian pintu air pada sungai saat ini masih menggunakan sistem secara konvensional yaitu pengamatan ketinggian air dan pengoperasian pintu air masih dilakukan oleh manusia. Sehingga hal tersebut menyebabkan operator yang mengendalikan pintu air mengalami kesulitan.

Oleh karena itu penulis mendapatkan inspirasi untuk membuat suatu sistem yang dapat mengendalikan pintu air secara otomatis berdasarkan ketinggian level air menggunakan PLC (*Programmable Logic Controller*). Dimana PLC (*Programmable Logic Controller*) berguna untuk mengontrol mesin-mesin dan proses-proses suatu sistem. Dan sebagai penggerak pintu air secara semi otomatis dan otomatis penulis berencana menggunakan motor DC. Dikarenakan motor DC merupakan jenis motor yang menggunakan tegangan searah sebagai sumber tenaganya.

Maka dari latar belakang tersebut pada laporan akhir ini, penulis memilih topik “Rancang Bangun Miniatur Pengendali Level dan Pintu Air Sei Bendung Palembang Menggunakan PLC (*Programmable Logic Controller*)” dimana pintu air dapat beroperasi secara semi otomatis dan otomatis sesuai dengan ketinggian air.



## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut ini :

1. Bagaimana merancang miniatur pintu air Sei Bendung Palembang secara semi otomatis dan otomatis menggunakan PLC (*Programmable Logic Controller*).
2. Bagaimana menentukan spesifikasi motor DC yang diperlukan pada Rancang Bangun Miniatur Pengendali Level Dan Pintu Air Sei Bendung Palembang Menggunakan PLC (*Programmable Logic Controller*).
3. Bagaimana perubahan tegangan dan arus pada motor DC sebagai penggerak pintu air pada saat kondisi tanpa beban dan berbeban.
4. Bagaimana perubahan tegangan dan arus pada pompa air pada saat kondisi tanpa beban dan berbeban.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Mampu merancang miniatur pintu air Sei Bendung Palembang secara semi otomatis dan otomatis menggunakan PLC (*Programmable Logic Controller*).
2. Mampu menentukan spesifikasi motor DC yang sesuai sebagai penggerak pintu air.
3. Memberikan informasi hasil pengukuran tegangan dan arus pada motor DC dan pompa air sebagai komponen penting dalam rancang bangun ini.

### **1.3.2 Manfaat**

Adapun manfaat yang hendak dicapai dalam pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Dapat memberikan informasi dalam bentuk alat peraga skala kecil tentang mekanisme dan pengontrolan pintu air Sei Bendung Palembang secara semi otomatis dan otomatis menggunakan PLC (*Programmable Logic Controller*).



2. Dapat memberikan informasi perubahan tegangan dan arus yang terjadi pada motor DC dan pompa air.
3. Dalam penentuan spesifikasi motor DC dapat diaplikasikan dalam perencanaan pintu air Sei Bendung Palembang dalam skala sebenarnya.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Agar pembahasan dalam laporan akhir ini tidak meluas, maka penulis membatasi masalah yang akan dibahas yaitu mengenai penentuan spesifikasi motor DC pada rancang bangun, mengukur parameter arus dan tegangan dan daya pada motor DC dan pompa air serta menghitung debit air.

#### **1.5 Metodologi Penulisan**

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam laporan akhir ini penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

##### **1.5.1 Metode Literatur**

Mengambil dan mengumpulkan teori-teori dasar serta teori pendukung dari berbagai sumber, terutama mengambil data dari buku-buku referensi dan situs-situs di internet tentang apa yang menunjang dalam analisa guna untuk penyusunan laporan akhir ini.

##### **1.5.2 Metode Observasi**

Penulis melakukan pengamatan langsung pada objek yang diteliti serta mengumpulkan data-data sistem kelistrikan mengenai topik yang berhubungan dengan penyusunan laporan akhir ini di pintu air Sei Bendung Palembang.

##### **1.5.3 Wawancara**

Konsultasi dan diskusi dilakukan dengan dosen pembimbing atau dengan pihak-pihak yang terkait dengan penyusunan laporan akhir ini.



## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan sistem penulisan, penulis membagi beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan menguraikan tentang teori-teori yang menjadi landasan pembahasan masalah yang akan dibahas. Dan teori-teori alat yang menunjang perancangan dan pembuatan alat.

### **BAB III RANCANG BANGUN**

Pada bab ini berisi perancangan dan pembuatan alat yang meliputi perancangan dan pembuatan perangkat keras beserta dengan perangkat lunak.

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

Pada bab ini meliputi hasil pengujian terhadap cara kerja alat peraga ini beserta pembahasannya.

### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini memuat kesimpulan dan saran dari hasil kerja sistem secara keseluruhan yang diperoleh dari hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya.