



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Negara Indonesia merupakan salah satu lumbung padi terbesar didunia dengan penghasilan 100juta ton per tahunnya. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal petani banyak melakukan sesuatu yang penting bagi pertumbuhan padi, dari memeriksa genangan air, pupuk dan pembasmian hama. Jika tidak petani harus menundukkan kepalanya karena melihat padinya tidak berkembang dengan baik.

Untuk ketersediaan sumber air, saat musim penghujan curah hujan cukup besar membuat genangan dipetakan sawah. Penggenangan air yang berlebihan selama kurun waktu tertentu dapat mempengaruhi keadaan padi. Saat terjadi yang tergenang disawah dengan cara manual. Selain genangan air yang berlebihan, padi juga tidak boleh kekeringan dan mendapatkan air yang keruh sehingga jika petani mendapatkan air yang keruh maka petani harus mengganti air tersebut dengan air yang tidak keruh secara manual, sehingga jika hal itu terjadi berkali-kali dan tidak cepat diatasi maka produksi padi akan berkurang bahkan petani tidak dapat memanen padi.

Selain air, para petani sedemikian rupa telah berbuat untuk mengusir hama dengan berbagi cara. Biasanya dipasang orang-orangan sawah ataupun dengan kaleng yang mengeluarkan bunyi gemericik untuk mengusir burung yang akan memakan padi. Cara tersebut masih tergolong manual dan harus selalu dikontrol. Jika tidak padi akan habis dimakan burung.

Oleh karena itu penulis mendapatkan inspirasi untuk membuat suatu sistem alat yang dapat mengendalikan level air secara otomatis berdasarkan ketinggian level air berbasis PLC (Programmable Logic Controller). Dimana PLC (Programmable Logic Controller) berguna untuk mengontrol mesin-mesin dan proses-proses suatu sistem.

Maka dari latar belakang tersebut pada laporan akhir ini , penulis memilih topik “Smart Farm (Sawah Pintar) menggunakan PLC (Programmable Logic



Controller)” dimana air akan diatur sesuai dengan kondisi dan kebutuhan tanaman padi menggunakan sensor level air dan mengusir burung dengan sensor jarak.

1.2 Perumusan Masalah

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

1. Bagaimana merancang mekanisme kontrol pengendalian Level Air Sawah Pintar secara semi otomatis dan otomatis menggunakan PLC (*Programmable Logic Controller*)?
2. Bagaimana memprogram kontrol pengendalian Level Air Sawah Pintar secara semi otomatis dan otomatis menggunakan program yang ada di PLC (*Programmable Logic Controller*)?
3. Bagaimana mendesain dan memberikan informasi dalam bentuk alat peraga skala kecil tentang pengontrolan pompa air secara semi otomatis dan otomatis menggunakan PLC (*Programmable Logic Controller*)?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

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

1. Mampu merancang dan mendesain sistem kontrol pengendalian Level Air Sawah Pintar secara semi otomatis dan otomatis menggunakan PLC (*Programmable Logic Controller*) dalam skala kecil.
2. Mampu memprogram kontrol pengendaliannya menggunakan program yang ada di PLC (*Programmable Logic Controller*). Agar dapat mengatur kerja pompa air secara semi otomatis dan otomatis berdasarkan ketinggian level air pada keadaan tertentu sebagai salah satu cara untuk menanggulangi banjir.
3. Mampu mengetahui fungsi penggunaan PLC (*Programmable Logic Controller*) sebagai sistem pengendalian Level Air Sawah Pintar pada alat peraga yang akan disimulasikan.



1.3.2 Manfaat

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

1. Dapat mempelajari dan merancang mekanisme pengendalian Level Air Sawah Pintar secara semi otomatis dan otomatis menggunakan PLC (*Programmable Logic Controller*).
2. Dapat mempelajari dan memprogram kontrol pengendalian pompa beroperasi memompa air keluar dan kedalam irigasi sawah secara semi otomatis dan otomatis menggunakan program yang ada di PLC (*Programmable Logic Controller*).
3. Dapat mendesain dan memberikan informasi dalam bentuk alat peraga skala kecil tentang mekanisme dan pengontrolan Level Air Sawah Pintar secara semi otomatis dan otomatis menggunakan PLC (*Programmable Logic Controller*).
4. Dapat di aplikasikan dalam perencanaan pintu air Sei Bendung Palembang dalam skala sebenarnya.

1.4 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini ditekankan pada rancang bangun alat peraga skala kecil tentang mekanisme pengendalian level air sawah pintar secara semi otomatis dan otomatis menggunakan PLC (*Programmable Logic Controller*). Dan penulis membatasi masalah yang akan dibahas yaitu mengenai rancang bangun, cara kerja, dan skenario kontrol pengendalian pompa air sawah pintar secara semi otomatis dan otomatis menggunakan PLC (*Programmable Logic Controller*).

1.5 Metodologi Penulisan

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

1.5.1 Metode Literatur

Mengambilkan 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.