BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam bidang pertanian dan perkebunan sebuah sistem irigasi yang baik sangat diperlukan untuk menunjang hasil panen. Dalam sebuah sistem irigasi terdapat berbagai alat mekanik pengendali aliran air, misalnya saja pengontrol ketinggian air dan pengendali pintu air.

Alat-alat pengendali di atas berguna untuk mendukung sistem irigasi agar berjalan secara baik. Alat-alat pengendali tersebut dalam sistem irigasi digunakan untuk mengontrol tinggi muka air,mengukur debit aliran air,dan mengontrol debit aliran air.

Akan tetapi, dalam sistem irigasi sering dijumpai permasalahan antara lain, adanya hujan yang tidak diharapkan sehingga membuat ketinggian air dalam irigasi penuh, dan kurangnya air dalam irigasi yang dikarenakan kekeringan.

Jika ditinjau dari permasalahan di atas diperlukan sebuah *control unit* yang dapat digunakan yaitu adalah "Perancangan Sistem Monitoring Ketinggian Air Dan Kendali Irigasi Berbasis Sensor Ultrasonik Melalui Frekuensi Radio *Half Duplex*". Inti dari *control unit* tersebut adalah pembacaan data oleh *sensor* kemudian dikirimkan ke *mikrokontroler* dan diolah untuk dijadikan acuan *mikrokontroler* mengirim data ke PC melalui media frekuensi radio, selanjutnya menggerakan pintu air pada sistem irigasi secara otomatis atau manual. Ketika pintu air terbuka, sebuah *switch* bekerja memberi sinyal untuk mematikan motor.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari perancangan sistem ini adalah merancang sistem irigasi yang dapat bekerja dengan baik dan efisien, yaitu pengukuran ketinggian air, kendali

pintu air dengan memanfaatkan media *wireless* menggunakan frekuensi radio serta merancang sistem kendali irigasi dengan mode otomatis dan mode manual. Sedangkan tujuan dari perancangan sistem ini adalah hasil pengukuran dan kendali irigasi tersebut dapat digunakan untuk mengendalikan sistem irigasi.

1.3 Batasan Masalah

Pembauatan c*ontrol unit* ini dibatasi oleh:

1. Perancangan *hardware* dibatasi pada pembacaan data dari S*ensor Ultrasonik* dan diolah di *Mikrokontroler Mini Basic System*.
2. Komunikasi data menggunakan frekuensi Radio *YS 1100U* bekerja di frekuensi 433Mhz dengan jarak pancar 500 meter yang sebelumnya telah dibuat menggunakan RF TLP-434 dan RLP-434 dengan frekuensi 315Mhz yang hanya memiliki jarak pancar 25 meter.[1]
3. Pemrograman aplikasi yang digunakan adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi *Visual Basic 6.0.*
4. Hanya mengatur kondisi ketinggian air dalam irigasi yaitu ketika keadaan irigasi penuh, stabil dan kosong.

1.4 Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang penulis lakukan adalah eksperimental dengan tahapan sebagai berikut :

1. Studi *literatur* dan studi lapangan

   Mencari referensi buku dan mencari berbagai komponen pendukung yang akan dipakai dalam perancangan tugas akhir ini serta mempelajari bahasa pemrograman yang akan digunakan.

2. *Interview* dan percobaan

   Mencoba berbagai modul rangkaian yang diperoleh dari studi *literatur* dan studi lapangan serta mendiskusikan hasil percobaan dengan dosen pembimbing.

3. Perancangan

   Setelah melakukan *eksperimen* dan hasil *eksperimen* tersebut sesuai dengan kebutuhan maka dilakukan perancangan dengan cara menggabungkan *eksperimen-eksperimen* dari segi perangkat keras (modul-modul rangkaian) dengan perangkat lunak, sehingga tersusun sebuah sistem.

4. Analisis dan Pengujian

   Untuk mengetahui hasil dari perangcangan sistem yang telah dibuat, selanjutnya akan dilakukan pengujian dengan cara mengambil data dari sistem yang dibuat dan menganalisis data tersebut, apakah telah sesuai dengan yang diinginkan atau belum, apabila data yang diperoleh tidak sesuai dengan yang diinginkan maka akan dilakukan pengecekan kembali dan memperbaikinya sehingga diperoleh hasil pengujian yang sesuai.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : Landasan Teori

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

BAB III : Perancangan Sistem

Bab ini berisikan tentang perancangan alat yang dibuat untuk tugas akhir ini, meliputi garis besar sistem, perancangan perangkat keras dan perancangan *software* yang digunakan.

BAB IV : Pengujian dan Analisa Sistem

Bab ini berisi tentang pengujian - pegujian dan analisa data pada tugas akhir ini.

BAB V : Simpulan dan Saran

Berisi simpulan yang diperoleh selama melakukan penelitian