

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Luas wilayah Kabupaten Ponorogo adalah 1.371.78 km² terbagi menjadi 21 Kecamatan yang terdiri dari 305 desa/kelurahan. Sebagian besar penduduk Ponorogo bermata pencaharian sebagai petani. Tercatat sebanyak 27.755 (jiwa). Hal ini dikarenakan karena luasnya lahan pertanian di Kabupaten Ponorogo seluas 143.763 Ha. Luas lahan pertanian tersebut ditanami antara lain tanaman padi luas areal tanam 64.671 Ha, jagung 34.307 Ha, ubi kayu 4.218 Ha, dan kedelai 20.567 Ha (bappeda.jatimprov.go.id : 2013)

Tanaman akan tumbuh dengan baik apabila ketersediaan air terpenuhi. Air merupakan kebutuhan dasar tanaman untuk dapat tumbuh, berkembang, serta memproduksi dengan baik (De Datta:1981). Irigasi merupakan upaya yang dilakukan manusia untuk mengairi lahan pertanian Pada zaman dahulu, jika persediaan air melimpah karena tempat yang dekat dengan sungai atau sumber mata air, maka irigasi dilakukan dengan mengalirkan air tersebut ke lahan pertanian. Dalam dunia modern, saat ini sudah banyak model irigasi yang dapat dilakukan manusia. Salah satu cara dengan menggunakan pompa air.

Perkembangan teknologi informasi yang sangat cepat telah memberikan dampak pada globalisasi, persaingan bisnis, tuntutan pekerjaan, dan tuntutan gaya hidup menjadi semakin meningkat, Oleh karena itu untuk

mengimbangnya maka manusia menciptakan alat-alat yang mampu bekerja secara otomatis agar pekerjaan mereka menjadi lebih mudah. Alat-alat secara otomatis yang digunakan untuk mengendalikan piranti lain disebut *controller*.

Sistem irigasi yang terdapat di Indonesia kebanyakan masih memakai sistem manual, yaitu sistem dimana membuka dan menutup saluran irigasi ke sawah masih tradisional. (Diningrat : 2015). Alat kendali irigasi menggunakan *Short Message Service* (SMS) berbasis mikrokontroler atmega 16 adalah sebuah alat yang dibuat untuk membantu para petani agar lebih mudah untuk mengalirkan air ke petak sawah dari jarak jauh melalui sms. Alat ini bertujuan untuk meningkatkan efektifitas pekerjaan petani. Melalui alat ini pula diharapkan dapat mempermudah pekerjaan petani.

Alat kendali irigasi lewat SMS berbasis mikrokontroler atmega 16 terinspirasi dari salah satu masalah yang dihadapi oleh petani dimana petani merasa kesulitan untuk mengatur irigasi pada sawah yang jauh dari rumah. Sering kali petani pulang pergi dari rumah ke sawah hanya untuk mengecek saluran irigasi sehingga mengurangi efektifitas petani dan petani yang sering lupa untuk mematikan pompa air listrik, serta menanggulangi apabila terjadi penurunan level air pada sumber air. Masalah dan kendala tersebut penulis kembangkan kedalam sebuah sistem baru dan otomatis untuk membantu meringankan pekerjaan petani dengan memanfaatkan *handphone* (HP) khususnya pada fasilitas sms, maka penulis memilih menerapkan metode sms sebagai sarana untuk kendali jarak jauh yang terintegrasi dengan *mikrokontroler* atmega 16.

Alat kendali Irigasi Sawah menggunakan SMS akan mempunyai akses menghidupkan dan mematikan pompa air serta membuka dan menutup portal dari irigasi yang telah dibuat dan cara mengendalikan sistem tersebut hanya dengan sms saja ke nomor yang telah ditentukan dan telah diintegrasikan terlebih dahulu menggunakan *mikrokontroller* atmega 16, jika sudah penuh maka sensor kelembapan tanah akan mendeteksi dan akan mengirimkan sinyal ke *mikrokontroler* untuk di proses yang selanjutnya akan mengirimkan notifikasi kepada petani bahwa sawah sudah terisi penuh. Apabila ada kendala atau error pada saat proses irigasi karena level sumber air yang menurun maka akan ada notifikasi ke petani dan secara otomatis proses pengairan akan dihentikan serta alat akan dimatikan.

Dengan dasar latar belakang di atas, maka diadakan penelitian yang berjudul “Perancangan Alat Kendali Irigasi Sawah menggunakan *Short Message Service (SMS)* Berbasis Mikrokontroler ATmega 16.”

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah diatas maka penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang alat kendali irigasi sawah menggunakan SMS berbasis mikrokontroler ATmega16?
2. Bagaimana mengimplementasikan alat kendali irigasi sawah menggunakan SMS berbasis mikrokontroler ATmega16?

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari perancangan alat kendali pengairan sawah menggunakan SMS berbasis mikrokontroler ATmega16 adalah:

1. Alat ini hanya berlaku pada pompa air listrik.
2. Alat ini hanya mengatur 2 pintu air
3. Alat ini hanya sampai tingkat kebasahan yang ditentukan dan tidak tergantung jenis tanaman.
4. Menggunakan mikrokontroler ATmega16 sebagai kendali utama.
5. Menggunakan pemrograman bahasa C dengan Software Codevision AVR

D. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam perancangan alat kendali irigasi sawah menggunakan SMS berbasis mikrokontroler atmega 16 adalah sebagai berikut :

1. Merancang alat kendali irigasi sawah menggunakan SMS berbasis mikrokontroler ATmega16.
2. Mengetahui implementasi alat kendali irigasi sawah menggunakan SMS berbasis mikrokontroler ATmega16.

E. Manfaat Alat

Alat Kendali Irigasi Sawah menggunakan SMS Berbasis Mikrokontroler ATmega 16 bermanfaat untuk membantu pekerjaan Petani dalam proses irigasi sawah. Petani bisa menyalakan pompa air dari jarak jauh sehingga alat bekerja secara otomatis dan apabila sawah sudah terisi

penuh akan memberikan notifikasi sehingga proses irigasi bisa terkontrol dengan baik serta apabila terjadi kendala pengairan maka alat akan dimatikan untuk menanggulangi resiko kerusakan pompa air listrik.