

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

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 dapat 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. Sistem kontrol irigasi lewat *SMS (Short Message Service)* berbasis *Arduino* adalah sebuah alat yang dibuat untuk membantu para petani agar lebih mudah untuk mengalirkan air ke irigasi sawah mereka dari jarak jauh melalui *SMS*. Alat ini bertujuan untuk meningkatkan efektifitas pekerjaan petani. Melalui alat ini pula diharapkan dapat mempermudah pekerjaan petani.

Alat ini terinspirasi dari salah satu masalah yang dihadapi oleh petani dimana petani merasa kesulitan untuk mengatur irigasi pada sawah yang jauh dari rumah. Jadi sering kali petani pulang pergi dari rumah ke sawah hanya untuk mengecek saluran irigasi sehingga mengurangi efektifitas petani.

Masalah dan kendala tersebut penulis kembangkan kedalam sebuah sistem baru dan otomatis untuk membantu meringankan pekerjaan petani. Dengan

memanfaatkan *handphone* khususnya pada fasilitas sms, maka penulis memilih menerapkan metode sms sebagai sarana untuk kendali jarak jauh yang terintegrasi dengan mikrokontroler arduino. Sistem ini akan mempunyai akses untuk membuka dan menutup portal dari irigasi yang telah dibuat dan cara mengendalikan sistem tersebut hanya dengan sms saja ke nomor yang telah ditentukan yang mana telah diintegrasikan terlebih dahulu menggunakan mikrokontroler arduino. Jika terjadi kerusakan maka petani akan mendapatkan pesan *error* dari *mobile phone* yang dikendalikan oleh arduino. Setelah itu mikrokontroler arduino tersebut akan mengeksekusi perintah yang telah ditentukan.

Permasalahan tersebut merupakan dasar dari penulis untuk memanfaatkan mikrokontroler dalam skripsi ini dengan "**Sistem Irigasi Sawah Berbasis Wireless Arduino**".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diambil suatu rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat sistem kerja alat tersebut (**Hardware**) via SMS dengan menggunakan Mikrokontroler Arduino?
2. Bagaimana perancangan program tersebut (**Software**) sebagai pengontrol perintah menggunakan bahasa C ?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terarah, maka penulis memberikan batasan-batasan pembahasan masalah sebagai berikut:

1. Alat yang dibuat berbasis Arduino Mega2560.
2. Sistem kerja alat dapat mengendalikan air yang masuk melalui fitur sms.
3. Komunikasi yang digunakan pada sistem irigasi sawah wireless arduino ini adalah 1 buah *handphone*, 1 buah *Arduino Mega2560* dan *Relay* serta komponen pendukung seperti resistor, transistor, sensor LDR (*Light Dependent Resistor*), Filter Aquarium.
4. Daya yang digunakan untuk alat ini menggunakan listrik.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Memanfaatkan Arduino Mega2560 sebagai suatu perangkat alat yang di program untuk kendali jarak jauh otomatis melalui SMS.
2. Memudahkan pekerjaan petani karena tidak perlu bolak-balik ke sawah untuk mengecek irigasi sawah mereka.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai penulis dalam pembuatan sistem ini adalah:

- 1 Memberikan efektifitas dan efisiensi bagi petani karena dengan alat ini, petani dengan mudah untuk mengatur sistem irigasi.
- 2 Mengenalkan Arduino Mega2560 sebagai salah satu alat mikrokontroller.

- 3 Penulis dapat memahami konsep dasar mikrokontroler Aduino Mega2560.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan yang digunakan dalam menyusun dan menganalisa tugas akhir ini adalah:

1. Metode Wawancara

Yaitu pengambilan data dengan cara mewawancarai beberapa petani untuk mendapatkan informasi yang nantinya sebagai acuan laporan penelitian.

2. Metode Kepustakaan

Metode ini dimaksudkan untuk memperoleh konsep-konsep secara teoritis menggunakan buku-buku panduan sebagai bahan referensi dalam mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

3. Studi Literatur

Pengambilan data yang bisa dipakai seperti dengan memanfaatkan fasilitas internet dengan mengunjungi situs-situs yang berhubungan dengan arduino.

4. Metode Uji Coba

Metode ini menggunakan uji coba kerja perangkat dan menganalisis kesalahan dan kekurangan untuk memperoleh hasil yang maksimal.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistem penulisan dalam tugas akhir ini terdiri dari 5 BAB, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metologi penelitian, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir..

BAB II LANDASAN TEORI

Bab II menjelaskan tentang garis besar teori *Mikrokontroller Arduino Mega2560* serta program pengontrolnya (*Software*) yang bernama Aplikasi *Arduino IDE (Integrated Development Environment)*.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab III menjelaskan tentang komponen pendukung alat selain *Arduino Mega2560* dan juga cara perancangan membuat sistem kerja alat tersebut (*Hardware*) via SMS dengan menggunakan *arduino*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab IV menjelaskan tentang hasil dan analisa, cara bekerja dari alat dan program yang telah dibuat dan proses pengujian alat.

BAB V PENUTUP

Bab V merupakan suatu bagian untuk pengambilan kesimpulan dan saran dari keseluruhan bahasan dari penulis.

DAFTAR PUSTAKA