

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Irigasi atau pengairan adalah suatu usaha mendatangkan air dengan membuat bangunan dan saluran-saluran ke sawah-sawah atau ke ladang-ladang dengan cara teratur dan membuang air yang tidak diperlukan lagi, setelah air itu dipergunakan dengan sebaik-baiknya. [7]

Pada umumnya mereka belum memanfaatkan irigasi secara efisien dan efektif. Kebutuhan air di masing-masing lahan berbeda-beda tergantung kondisi lahan, apakah kering, semi kering, lembab atau basah. Kondisi ini mempengaruhi air yang dibutuhkan untuk pengairan lahan tersebut. Selain itu teknologi tersebut masih dilakukan secara manual dan memerlukan waktu yang tidak sedikit hanya untuk mengairi tanaman sehingga tidak efektif. Misalnya para petani harus menunggu untuk mematikan pompa air atau menyiram satu persatu lahan. Untuk lahan yang kecil, pengendalian kebutuhan tanaman (seperti air) secara manual masih dimungkinkan. Tetapi pendekatan itu tidak layak untuk lahan yang lebih luas dan besar. Menyiasati hal tersebut pengelolaan air harus diusahakan secara optimal yaitu tepat waktu, tepat jumlah, dan tepat sasaran, dan juga menjangkau area yang luas sehingga efisien dalam upaya peningkatan produktivitas maupun perluasan areal tanam dan peningkatan intensitas pertanaman.[7]

Untuk mengatasi permasalahan tersebut diatas, maka penulis mempunyai ide untuk merancang dan membuat suatu alat yang dapat mengurangi beberapa kelemahan yang terjadi apabila menggunakan sistem irigasi secara tradisional. Sebuah langkah alternatif untuk menggunakan metode *Short Message Service (SMS)* yang merupakan salah satu tren baru dalam dunia teknologi yang kemungkinan besar akan menjadi salah satu hal besar di masa depan. Sistem ini merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus.

Sensor yang digunakan pada rancang bangun sistem irigasi otomatis pada varietas tanaman sawah berbasis *Short Message Service (SMS)* sangatlah kompleks. Dalam penelitian ini akan dibahas tentang rancang bangun sistem irigasi otomatis pada varietas tanaman sawah berbasis *Short Message Service (SMS)* dengan menggunakan *sensor soil*

moisture dan *sensor ultrasonik* sebagai pembaca kelembaban serta volume air pada tanaman, lalu dikirimkan ke *mikrokontroler ATmega328* untuk diproses, setelah data diproses akan menghasilkan output yaitu *solenoid valve* akan menyalakan air, dengan menggunakan Sistem irigasi otomatis berbasis *Short Message Service (SMS)* diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut serta meningkatkan produksi dan menghemat biaya produksi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam skripsi adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang bangun sistem irigasi pada varietas tanaman berbasis *SMS* ?
- b. Bagaimana menganalisis kinerja *prototype* sistem irigasi pada varietas tanaman sawah berbasis *SMS* menggunakan acuan data dari hasil yang diperoleh?

1.3 Tujuan dan Mamfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan pada penulisan skripsi ini ialah sebagai berikut:

- a. Mampu merancang sistem irigasi pada tanaman berbasis *SMS*.
- b. Mampu menganalisis kinerja alat pengontrol tinggi permukaan air pada sistem irigasi berbasis *SMS*.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat dan kegunaan yang diharapkan dari pelaksanaan proyek ini ialah sebagai berikut:

- a. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan maupun metodologinya yang selama ini telah diterima di bangku kuliah pada dunia nyata.
- b. Menguji tentang kemampuan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah diperoleh.
- c. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan pendidikan S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura

1.4 Batasan Masalah

Batas masalah dari skripsi ini diasumsikan sebagai berikut:

- a. Sistem irigasi otomatis pada varietas tanaman sawah berbasis *Short Message Service (SMS)* berupa prototipe yang hanya mengalirkan air ke lahan persawahan.

- b. Sistem perairan yang digunakan bersumber dari tandon persawahan.
- c. Hanya memonitoring kondisi level air dan pengendalian irigasi air otomatis.

1.5 Metodeologi Penelitian

Metodologi pengerjaan skripsi akan dikerjakan memiliki 5 tahap utama. Kelima tahap tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap pengumpulan data, tahap perancangan dan pembuatan prototipe, tahap analisa dan pengolahan data, dan tahap pemecahan masalah.

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai yaitu pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefektifkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menentukan judul skripsi, pembuatan proposal penyusunan skripsi, studi pustaka terhadap materi desain untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan desain persiapan diatas harus dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang berulang, sehingga tahap pengumpulan data menjadi lebih optimal.

b. Tahap Perencanaan

Tahap ini memberikan gambaran ilmiah mengenai langkah awal sampai dengan akhir penyusunan laporan Skripsi. Pengembangan dari penjelasannya dituangkan dalam bentuk flow chart yang tersusun secara berurutan sesuai dengan proses kerjanya.

c. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu sebagai berikut: Metode Literatur, yaitu mengumpulkan, mengidentifikasi dan mengolah data tertulis serta metode kerja yang digunakan, Metode Observasi yang dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengetahui kondisi riil di lapangan sehingga dapat diperoleh gambaran-gambaran sebagai pertimbangan dalam perencanaan desain struktur.

d. Analisa dan Pengolahan Data

Analisa dan pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang dibutuhkan, selanjutnya dikelompokkan sesuai identifikasi tujuan permasalahan, sehingga diperoleh analisa pemecahan yang efektif dan terarah.

e. Perencanaan Masalah

Apabila hasil-hasil dari analisa dan pengolahan data sudah didapat, maka tahap pemecahan masalah bisa dilaksanakan, dengan tujuan mengetahui sejauh mana

konstruksi yang sebenarnya di lapangan dan diproyeksikan terhadap kondisi riil berdasarkan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui gambaran ringkas mengenai isi laporan skripsi serta untuk mempermudah pemahaman penelitian yang dilakukan, maka laporan skripsi ini dibagi menjadi beberapa bab antara lain:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bagian ini menjelaskan hal-hal yang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini berisi uraian teori-teori penunjang dalam pengerjaan topik dan penulisan laporan Skripsi ini.

BAB III : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bagian ini menguraikan desain atau rancangan dari sistem yang akan dibuat.

BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM

Bagian ini akan menjelaskan uraian tentang implementasi sistem yang telah dibuat.

BAB V : PENUTUP

Bagian ini berisi kesimpulan dari implementasi sistem yang telah dibuat serta saran untuk pengembangan atau penelitian berikutnya.