

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 di pergunakan dengan sebaik-baiknya. Pengairan mengandung arti memanfaatkan dan menambah sumber air dalam tingkat tersedia bagi kehidupan tanaman.

Indonesia merupakan negara agraris dimana sebagian besar lahan digunakan untuk bercocok tanam. Mulai dari tanaman palawija hingga tanaman untuk makanan pokok seperti padi. Bercocok tanam padi juga memerlukan saluran distribusi irigasi yang cukup baik. Perawatan dan pengaturan irigasi sawah masih banyak menggunakan cara konvensional. Pemilik sawah harus selalu datang ke area persawahan untuk membuka tutup saluran irigasi, begitu pula dengan pemilik sawah lainnya, harus bergantian untuk sesuai waktu untuk mengaliri air melalui saluran irigasi yang digunakan bersama-sama.

Banyak kendala menggunakan cara konvensional, perlunya banyak tenaga untuk selalu membuka dan menutup irigasi dan diharuskannya disiplin dalam pembagian waktu irigasi. Tentunya hal ini kurang efektif dan praktis sehingga perlu mendapatkan sentuhan teknologi tepat guna pada permasalahan tersebut.

Dalam kasus ini penulis ingin memberikan solusi yaitu “**SISTEM PENGIRIGASIAN PINTAR DALAM MEMENUHI KEBUTUHAN AIR PADA SAWAH BERBASIS MIKROKONTROLER**” alat yang dapat menggantikan tugas petani dalam melakukan buka tutup saluran irigasi sawah, yang biasanya masih dilakukan dengan cara manual dan tentunya memerlukan banyak tenaga. Cara kerja mikrokontroler ini, jika air yang dibutuhkan sawah tersebut belum tercukupi, maka secara otomatis pintu irigasi akan membuka dan jika air dibutuhkan sawah tersebut sudah tercukupi, maka secara otomatis pintu irigasi tersebut akan menutup.

Beberapa penelitian terdahulu yang serupa misalnya dapat dilihat sebagai berikut :

1. Penelitian [1] mengenai Rancang Bangun Sistem Irigasi Tetes Otomatis berbasis perubahan kadar air tanah dengan menggunakan mikrokontroler arduino nano
2. Penelitian [2] Aplikasi Mikrokontroler Arduino pada sistem Irigasi Tetes untuk tanaman sawi
3. Penelitian [3] Otomatisasi Irigasi Sawah menggunakan Sensor *Elektroda* Level berbasis Mikrokontroler ATmega8535
4. Penelitian [4] Rancang Bangun Alat Penyiraman Tanaman dengan Pompa Otomatis Sistem Irigasi Tetes pada Lahan Kering
5. Penelitian [5] Rancang Bangun Sistem Otomatisasi Irigasi Pipa Lahan Sawah Berbasis Tenaga Surya

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas sebelumnya, maka penulis mengambil rumusan masalah Bagaimana merancang dan membangun suatu sistem pengirigasian pintar dalam memenuhi kebutuhan air pada sawah berbasis mikrokontroler.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Dalam dilakukannya penelitian ini terdapat beberapa manfaat dan tujuan yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan sistem yang sudah ada dengan diusulkan sistem yang lebih efektif, efisien dan akurat.

1.3.1 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tujuan yaitu:

1. Merancang sistem pengirigasian pintar dalam memenuhi kebutuhan air pada sawah berbasis mikrokontroler,
2. Merealisasikan pengujian untuk kerja sistem pengirigasian pintar dalam memenuhi kebutuhan air pada sawah berbasis mikrokontroler,

3. Melakukan pemberdayaan tanaman padi secara teknologi, dan
4. Merubah cara kerja konvensional yang terbelang lama dan lambat.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini, antara lain:

1. Dapat mempermudah pekerjaan petani dalam pengirigasian pada sawah, dan
2. Dapat mempercepat dalam proses penanaman padi.

1.4 Batasan Masalah

Dalam proposal skripsi tugas ini penulis mengambil batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem menggunakan arduino uno sensor sebagai pembuka dan penutup irigasi pintu air pada sawah,
2. Perancangan perangkat keras menggunakan mikrokontroler arduino uno,
3. Perancangan perangkat lunak menggunakan bahasa pemrograman C,
4. Pembuka dan penutup irigasi pintu air tidak menggunakan air, dan
5. *Flow* meter tidak bisa di jalankan bersamaan.

1.5 Sistematika Penulisan Skripsi

Guna memahami skripsi ini, maka penulisan laporan penelitian dilakukan dengan cara mengelompokkan materi menjadi beberapa sub bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan teori yang berupa pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan buku yang berkaitan dengan penyusunan

laporan skripsi serta beberapa *literature review* yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan model yang dipakai, metode yang digunakan dan alat bantu yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini penulis menguraikan tentang skema yang digunakan, analisis sistem, analisis faktor dan analisis kebutuhan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan analisa dan optimalisasi sistem berdasarkan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.

