

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Lemukih merupakan salah satu desa yang terletak di kabupaten Buleleng, Bali. Mayoritas mata pencaharian penduduk di sana adalah bertani, sehingga tidak heran apabila banyak petak sawah yang ada di desa tersebut. Berbicara soal sawah, ada jenis sawah yang unik dan sekaligus menjadi objek wisata. Sawah tersebut bernama Terasering (sawah bertingkat). Selain penampilannya, sawah terasering memiliki keunikan lain, yaitu pada sistem pengairannya. Pada saluran airnya terdapat tiga jenis saluran yang diantaranya saluran primer, sekunder, dan tersier. Saluran primer merupakan sumber mata air. Saluran inilah yang mampu memberikan daya listrik pada desa dan proses pengairan secara alami. Selanjutnya ada saluran sekunder yang merupakan saluran yang mampu menghidupi kebutuhan desa untuk kegiatan sehari-hari seperti mencuci, mandi, maupun memasak. Ketiga, terdapat saluran tersier yang merupakan saluran yang mengarah pada sektor pekerjaan. Contohnya, yaitu saluran yang mengarah ke sawah. Di desa Lemukih terdapat pengairan sawah yang berjenis terasering.

Pengairan pada sawah terasering terlihat dan berbentuk seperti tangga yang disusun rapih sehingga ada pipa saluran pengairan dalam tiap-tiap petaknya dialirkan bercabang menuju petak-petak lainnya hingga sampai pada titik petak yang paling dasar. Namun, pada pengaliran air ke tiap-tiap petaknya terdapat kurangnya pemerataan ketinggian air. Sehingga alangkah baiknya jika sistem pengairan ini bisa diatur ketinggian airnya agar mampu mengairi terasering apabila terjadi musim kemarau dan tidak hanya itu, apabila datang musim hujan, ketinggian air di tiap petaknya bisa over atau ketinggian air pada petak berlebih sehingga menyebabkan petak sawah tidak mampu menampung air yang berlebih.

Pada Tugas Akhir ini, penulis akan membuat sebuah *prototype* yang membahas tentang sistem pengairan otomatis yang mampu mengatur ketinggian air secara merata dan mampu mengondisikan ketinggian air agar tetap stabil saat terjadi musim kemarau maupun musim hujan. Menggunakan sistem kendali pada

komponen mikrokontroler, yaitu Arduino uno dan pengaktifan motor servo DC sebagai pengatur daya pembuka gerbang serta pengecekan ketinggian air menggunakan sensor ultrasonik mampu mengalirkan air sesuai ketinggian yang diinginkan pada tiap petak sawahnya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah yang akan dibahas adalah:

1. Bagaimana mengalirkan aliran air ketika musim kemarau dengan tujuan tiap petak-petak sawahnya mendapatkan ketinggian air yang merata saat pembibitan padi?
2. Bagaimana mengarahkan aliran air yang berlebih pada musim hujan dengan tujuan tiap petak-petak sawahnya mengkonsistenkan ketinggian air saat pembibitan padi?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan masalah yang dijelaskan di atas, tujuan, dan manfaat dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Membagi air secara merata pada tiap petak sawah dengan ketinggian air 9 cm sehingga meminimalkan kemungkinan terjadinya gagal panen.
2. Merancang sistem pengairan yang mampu meringankan tenaga bagi para petani.

1.4. Metode Penelitian

Adapun metode yang digunakan penulis dalam menyusun Tugas Akhir ini sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Digunakan untuk mengetahui dasar teori yang dibutuhkan dalam pembuatan Tugas Akhir. Adapun sumbernya berasal dari buku referensi, internet, dan diskusi.

2. Perancangan

Melakukan pemodelan dan perancangan tiap blok dari keseluruhan sistem yang akan dibuat baik dari perangkat lunak maupun perangkat keras.

3. Analisis Masalah

Digunakan untuk menganalisis permasalahan berdasarkan sumber-sumber dan pengamatan terhadap permasalahan tersebut.

4. Pengujian Alat

Dilakukan untuk menguji performansi sistem yang telah dirancang.