

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian merupakan sumber mata pencaharian utama penduduk Indonesia yang tinggal di daerah pedesaan. Salah satunya padi sawah. Umumnya, untuk mengelola sawah, petani mengunjungi lahan pertanian untuk melihat kondisi tanah pada sawah secara periodik dan mengairi lahan pertanian dengan membuka dan menutup saluran irigasi sesuai dengan perspektif petani. Hasil padi sawah dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya, iklim yang selalu berubah, ketersediaan air, kesuburan tanah, sistem pengolahan tanaman dan perkembangan hama dan penyakit dan faktor yang lainnya. Sehingga diperlukan suatu sistem yang dapat mengendalikan pendistribusian air secara merata dan cukup. Lahan - lahan yang luas dimanfaatkan oleh penduduk desa untuk dijadikan persawahan. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman bisa terganggu karena kebutuhan air pada tanaman tidak tercukupi atau keberadaan air yang berlebihan.

Dalam penyediaan kebutuhan air untuk tanaman dapat dilakukan dengan sistem irigasi. Pada umumnya, petani mengunjungi lahan pertanian untuk melihat kondisi lahan pada sawah secara periodik dan mengaliri air dengan membuka dan menutup saluran irigasi sesuai dengan perspektif petani itu sendiri. Selama ini, sistem irigasi dilakukan secara manual. Akan tetapi, terkadang kita tidak punya cukup waktu untuk melihat secara berkala. Sehingga perlunya suatu sistem yang dapat mengendalikan pendistribusian air secara merata dan cukup pada lahan, sistem ini dapat mengairi irigasi lahan dengan alat yang dapat dikontrol dari jarak jauh menggunakan komponen Mikrokontroler NodeMCU dan aplikasi Blynk yang sudah diprogram sedemikian rupa di *software* Arduino IDE dengan menggunakan bahasa pemrograman C yang memungkinkan komponen Mikrokontroler NodeMCU dan aplikasi Blynk bertelekomunikasi, mengendalikan pintu air pada setiap lahan dengan cukup menekan tombol, mengalirkan air ke lahan serta menampilkan kondisi kelembaban lahan secara *realtime* pada *smartphone* Android, maka diangkat judul **“RANCANG BANGUN PENGONTROL ALIRAN AIR IRIGASI BERBASIS ANDROID”**.

1.2 Perumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas dalam laporan akhir ini adalah

1. Bagaimana cara aplikasi Blynk bekerja untuk membuka dan menutup pintu air pada setiap lahan yang memungkinkan air dapat mengalir ke lahan yang dituju dan menampilkan kondisi kelembaban secara *realtime*?
2. Bagaimana data yang diambil oleh komponen Sensor Soil Moisture YL-69 di setiap lahan dapat ditampilkan secara *realtime* pada aplikasi Blynk dan layar LCD?

1.3 Pembatasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas, maka penulis lebih menekankan pada:

1. Pemrograman untuk aplikasi Blynk dan Mikrokontroler NodeMCU ESP8266 alat Pengontrol Aliran Air Irigasi Berbasis Android ini menggunakan *software* Arduino IDE dan menggunakan bahasa pemrograman C
2. *Range* pada komponen Sensor Soil Moisture YL-69 untuk mengukur kelembaban dari lahan yaitu antara 200-1000 yang ditampilkan di LCD atau bisa dilihat pada aplikasi Blynk yang sudah di program sebelumnya menggunakan *software* Arduino IDE.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari pembuatan alat ini adalah

1. Mempelajari dan menerapkan prinsip kerja dari Pengontrol Aliran Air Irigasi Berbasis Android
2. Mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi ke dalam dunia nyata.
3. Dapat mengembangkan dan meningkatkan kreatif mahasiswa.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari pembuatan alat ini adalah

1. **Bagi Penulis**

Dapat menambah ilmu dan informasi bagi mahasiswa mengenai rancang bangun pengontrol aliran air irigasi berbasis Android.

2. Bagi Masyarakat

Dapat digunakan untuk masyarakat khususnya para petani untuk mengontrol aliran irigasi dengan berbasis Android.

3. Bagi Politeknik

Sebagai masukan yang membangun guna meningkatkan kualitas lembaga pendidikan yang ada, termasuk para pendidik yang ada didalam lembaga pendidikan serta pemerintah mengenai rancang bangun pengontrol aliran air irigasi berbasis Android.

1.5 Metodologi Penulisan

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam pembuatan alat ini, penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut:

1. Metode Studi Pustaka

Merupakan metode pengumpulan data dari berbagai referensi antara lain dari buku-buku, dari jurnal-jurnal dan dari sumber ilmu yang mendukung pelaksanaan pengambilan data.

2. Metode Eksperimen

Yaitu metode melakukan tahap untuk perancangan aplikasi yang akan dibuat mulai dari tampilan, membuat *layout* dan merealisasikannya pada sebuah perangkat Android.

3. Metode Observasi

Merupakan metode pengujian terhadap objek yang akan dibuat dengan melakukan percobaan baik secara langsung maupun tidak langsung.

4. Metode Konsultasi

Merupakan metode yang dilakukan dengan bertanya kepada dosen pembimbing 1 dan 2 sehingga dapat bertukar pikiran dan mempermudah penulisan dalam Laporan Akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan proposal laporan akhir yang lebih jelas dan sistematis maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mengutarakan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang landasan teori yang menunjang pembahasan masalah serta teori pendukung yang berkaitan dengan judul laporan akhir ini.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Bab ini menjelaskan tentang proses pembuatan alat seperti perancangan dan tahap-tahap perancangan, blok diagram, *flowchart* serta tahap-tahap pemrograman.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang analisa dan perhitungan hasil yang didapat pada waktu pengerjaan alat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari pokok permasalahan yang telah dievaluasi pada bab-bab sebelumnya.