

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengairan waduk dan irigasi merupakan faktor penting dalam industri pertanian dan perkebunan. Ancaman serius yang dihadapi industri tersebut adalah semakin menurunnya ketersediaan air. Oleh karena itu dibutuhkan upaya pengelolaan air secara tepat khususnya dalam masalah waduk dan irigasi. Air yang digunakan untuk waduk dan irigasi secara konvensional tidak efisien karena memerlukan banyak tenaga untuk mendapatkan air dan tidak sesuai kebutuhan. Selain itu, pengairan waduk dan irigasi konvensional memerlukan waktu yang tidak sedikit hanya untuk mengairi tanaman sehingga tidak efektif untuk lahan yang banyak dan relative luas. Untuk itu maka diperlukan teknologi yang secara otomatis melakukan pengairan yang efektif dan efisien. *Wireless Sensor Network (WSN)* merupakan suatu sistem komunikasi data nirkabel yang terdiri dari beberapa *node* yang ditempatkan di area tertentu. WSN ini diimplementasikan ke dalam sistem pengairan waduk dan irigasi otomatis ini untuk memudahkan komunikasi data dan monitoring dengan jarak yang jauh. Tiap sensor mengumpulkan data dari area monitor, kemudian mengirimkannya ke *base station (BS)*. Transmisi data yang digunakan biasanya bersifat multi – hop, yakni data dikirimkan dari *node* menuju *base station (BS)*.

Sebuah langkah alternatif untuk menggunakan *Wireless Sensor Network (WSN)* dalam memantau kondisi waduk dan irigasi suatu lahan. WSN ini diimplementasikan ke dalam sistem pengairan waduk dan irigasi otomatis ini untuk memudahkan monitoring data dengan jarak yang jauh. Dengan menggunakan Sistem pengairan waduk dan irigasi otomatis berbasis *Wireless Sensor Network* diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut serta meningkatkan produksi dan menghemat biaya produksi. Oleh karena itu penulis tertarik mengambil judul laporan akhir adalah **“PERANGKAT LUNAK SISTEM PENGAIRAN WADUK DAN IRIGASI BERBASIS WIRELESS SENSOR NETWORK (WSN)”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan dapat dirumuskan bahwa pada permasalahan yang ada adalah bagaimana *Wireless Sensor Network* (WSN) mengirim data monitoring pengairan waduk dan irigasi

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup yang akan dibahas, maka penulis membatasi permasalahan pada pembahasan perangkat lunak menggunakan Sim 900 sebagai WSN untuk mengirim data pengairan waduk dan irigasi.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan ingin dicapai dalam pembuatan alat ini adalah :

1. Merancang pengairan waduk dan irigasi menggunakan perangkat lunak berbasis *wireless sensor network* (WSN).
2. Manfaat Penerapan *wireless sensor network* (WSN) untuk menguji peralatan untuk mengirim data dalam monitoring pengairan waduk dan irigasi.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang hendak dicapai dalam pembuatan alat ini adalah :

1. Mempermudah pelaku pengairan waduk dan irigasi dalam memonitoring pengairan waduk dan irigasi secara otomatis berbasis *Wireless Sensor Network* (WSN) .
2. Mengetahui pengaplikasian *Wireless Sensor Network* (WSN) sebagai media komunikasi pengontrol jarak jauh pada sistem pengairan waduk dan irigasi

1.6 Metode Penulisan

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan proposal laporan akhir maka penulis menggunakan metode – metode sebagai berikut :

1. Metode Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data mengenai fungsi dan cara kerja alat sistem komunikasi yang menggunakan sistem WSN serta komponen – komponen lainnya yang bersumber dari buku, artikel, internet, dan lain – lain.

2. Metode Eksperimen

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan tahap perancangan alat yang akan dibuat terdiri dari perancangan rangkaian, pembuatan layout dan merealisasikannya pada papan PCB.

3. Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara pengumpulan data yang berdasarkan pengamatan terhadap alat yang akan dibuat sebagai acuan pengambilan informasi. Observasi ini dilakukan di Laboratorium Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

4. Metode Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara dan konsultasi langsung dengan dosen pembimbing mengenai proyek akhir penulis.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam membuat suatu karya tulis, dibutuhkan suatu sistematika penulisan agar pembaca dapat mempermudah dalam memahami dan membaca isi dari tugas akhir ini. Adapun penulisan laporan akhir ini terdiri dari 5 (lima) bab, yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis memberikan gambaran secara jelas mengenai latar belakang permasalahan, ruang lingkup masalah, maksud dan tujuan, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang landasan teori yang menunjang pembuatan alat.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Bab ini penulis membahas tentang metode perancangan, dan teknik pengerjaan rangkaian dari alat yang akan dibuat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil perhitungan, pengujian dan pengukuran yang berhubungan dengan alat yang dirancang dalam laporan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil pembahasan topic perancangan yang telah dilakukan pada proses pengujian serta saran kepada pembeda mengenai alat yang dibuat