

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di negara kita pertanian merupakan sumber utama dalam memenuhi kebutuhan pangan. Di dalam pertanian, air adalah hal yang sangat penting untuk memenuhi kebutuhan tumbuhan.

Beberapa ancaman yang serius dihadapi oleh industri pertanian salah satunya adalah semakin menurunnya ketersediaan air. Untuk itu dibutuhkan upaya untuk menggunakan air secara tepat. Teknologi pengairan yang masih konvensional belum mampu mengelola air secara tepat. Pada umumnya petani mengunjungi lahannya untuk melihat kelembabapan atau kondisi pada tanah secara periodik dan mengairi lahan pertanian sesuai dengan perspektif petani.

Air yang digunakan untuk pengairan pada lahan pertanian model ini tidak efisien karena memerlukan jumlah yang banyak dan tidak sesuai kebutuhan. 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 sangat mempengaruhi air yang dibutuhkan untuk pengairan lahan tersebut. Selain itu teknologi tersebut masih dilakukan secara manual dan memerlukan waktu yang begitu lama 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). Tetapi pendekatan itu tidak layak untuk lahan yang lebih luas dan besar. Menyiasati hal tersebut pengelolaan air harus diusahakan secara optimal yaitu tepat waktu, dan juga menjangkau area yang luas sehingga efisien dalam upaya peningkatan produktivitas maupun perluasan areal tanam dan peningkatan intensitas pertanaman dan pertanian.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka penulis mempunyai ide untuk merancang serta membuat suatu alat yang dapat mengurangi beberapa kelemahan apabila menggunakan sistem irigasi secara tradisional. Langkah alternatif untuk menggunakan Wireless Sensor Network (WSN) dalam memantau kondisi suatu lahan. WSN diimplementasikan ke dalam sistem irigasi otomatis,

untuk memudahkan komunikasi dengan jarak jauh. Dengan menggunakan Sistem irigasi otomatis berbasis Wireless Sensor Network diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Serta kita dapat langsung memonitoring kelembapan tanah pada lahan pertanian melalui website Sehingga dapat memudahkan petani untuk memonitoring keadaan lahan pertanian dengan jarak jauh secara real time.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Mengingat banyaknya masalah yang ada dan untuk menghindari pembahasan yang meluas maka penelitian membatasi masalah yang ada:

1. Bagaimana membuat rangkaian kendali sistem irigasi permukaan untuk pertanian.
2. Bagaimana cara mengatur kelembapan tanah serta irigasi permukaan.
3. Bagaimana cara mengendalikan pompa DC untuk pengisian tendon.
4. Bagaimana cara pembuatan website sebagai monitoring.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar perancangan dan pembuatan alat ini sesuai dengan konsep awal dan tidak meluas, maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Menggunakan tiga node sensor pada system irigasi permukaan untuk pertanian.
2. Menggunakan website sebagai monitoring.
3. Jaringan yang digunakan adalah wireless sensor network yang bersifat dinamis.
4. Setiap perangkat keras node sensor dibuat untuk mengukur kelembapan tanah.

## **1.4 Tujuan**

Tujuan dari pembuatan penelitian ini adalah untuk merancang permukaan untuk membuat sistem irigasi permukaan untuk pertanian agar tercapai penggunaan air yang efisien dan efektif. Disamping itu menerapkan teknologi wireless sensor network (WSN). Yang dapat dipantau dengan akurat pada jarak yang jauh.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dan memahami pembahasan penulisan skripsi ini, sistematika penulisan disusun sebagai berikut: Untuk mempermudah dan memahami pembahasan penulisan skripsi ini, sistematika penulisan disusun sebagai berikut:

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Berisi tentang latar belakang rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan. Berisi tentang latar belakang rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Membahas tentang dasar teori mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penelitian.

#### **BAB III : METODE PERANCANGAN**

Bab ini membahas tentang perencanaan dan proses pembuatan meliputi perencanaan, pembuatan alat, cara kerja, dan penggunaan alat.

#### **BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISA**

Berisi tentang pembahasan dan analisa alat dari hasil yang diperoleh pada pengujian.

#### **BAB V : PENUTUP**

Berisi tentang semua kesimpulan yang berhubungan dengan penulisan skripsi, dan saran yang digunakan sebagai pertimbangan dalam pengembangan program selanjutnya.

