

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan hal yang sangat penting bagi keberlangsungan makhluk hidup di dunia ini. Jadi dengan kata lain air merupakan suatu hal yang sangat berharga sekali. Air dapat dimanfaatkan untuk keperluan diberbagai bidang, misalnya untuk keperluan sehari-hari untuk transportasi air, pembangkit tenaga listrik keperluan irigasi. Dengan kata lain air dapat membawa kesejahteraan manusia dan makhluk hidup lainnya. Dalam kehidupan sehari-hari sering kita dapati areal persawahan atau perkebunan yang terletak berdampingan dengan daerah industri. Hal ini memunculkan resiko terkontaminasinya hasil pertanian melalui limbah industri pada sumber air irigasi. [1]

Aktivitas pertanian memiliki hubungan timbal balik dengan kualitas air. Aktivitas pertanian yang kurang bijaksana dapat menurunkan kualitas air yang ada disekitarnya maupun daerah di bagian hilirnya. Disisi lain untuk mendapatkan produk pertanian yang berkualitas dan aman dikonsumsi diperlukan kualitas air tertentu. Dengan demikian, keberlanjutan sektor pertanian sangat tergantung kepada keberadaan air dari sudut kualitas maupun kuantitas.

Teknologi diterapkan untuk mempermudah dan menyederhanakan setiap sarana yang diperlukan bagi kelangsungan hidup manusia. Secara tidak langsung teknologi telah mengurangi keterlibatan manusia dalam beberapa aktivitas rutin yang biasa dilakukan. Perkembangan teknologi yang semakin pesat dan penerapannya dalam semua bidang dapat menjadi solusi untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi manusia, salah satunya yaitu permasalahan dalam bidang pertanian. Oleh karena itu, alat pendeteksi kualitas air minum yang akan dibuat menggunakan sensor - sensor dengan arduino uno sebagai kontrolernya, terintegrasi dengan jaringan internet dan menggunakan fasilitas aplikasi android sebagai antar muka penggunaanya.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana menyajikan data kekeruhan air, suhu air, nilai pH air serta partikel-partikel terlarut yang ada di air dengan hasil monitoring kejernihan air secara akurat?
2. Bagaimana membuat aplikasi untuk menampilkan data hasil monitoring dari Antares?

1.3 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Membuat aplikasi Android untuk menentukan kualitas air irigasi dengan metoda *Fuzzy Inference System*.
2. Menyajikan data kekeruhan, suhu, pH, serta partikel-partikel terlarut, yang ada pada air irigasi dari hasil pengukuran alat.

1.4 Batasan Masalah

Batasan Masalah pada Tugas Akhir ini adalah :

1. Minimum Aplikasi dibuat untuk sistem operasi android v 4.4.
2. Data sensor yang diolah diambil dari IoT platform Antares.
3. Aplikasi akan menampilkan data berupa tingkat kekeruhan, suhu, nilai pH, serta partikel-partikel terlarut yang ada pada air irigasi.

1.5 Metode Penelitian

Beberapa langkah penelitian untuk mendapatkan hasil yang diharapkan adalah:

1. Studi Literatur

Selama penelitian ini berlangsung, penulis mempelajari konsep-konsep dari sumber literatur penunjang materi seperti metode *fuzzy inference system*, Antares, dan *hardware programming*. Sumber literatur itu meliputi buku-buku, jurnal, paper, website, blog, dan dokumen yang sudah ada sebelumnya, ini semua bertujuan agar penulis mendapatkan pemahaman yang cukup.

2. Pengumpulan Data

Pengambilan Data dilakukan melalui pengambilan nilai yang

dilakukan menggunakan alat. Hal ini memungkinkan untuk mendapatkan data dari 4 sensor yang digunakan. Data yang diperoleh akan disimpan ke dalam database. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada hasil kata kunci (query) yang sudah ditentukan.

3. Konsultasi dan Diskusi

Melakukan konsultasi dan diskusi dengan pihak-pihak yang berkompeten atau ahli di bidang yang berhubungan dengan topik tugas akhir.

4. Tahap Preprocessing Data dan Perancangan

Pada tahap ini dilakukan tahap preprocessing pada dataset dan tahap perancangan untuk pembuatan hasil output yang akan ditampilkan mulai dari tahap input kemudian proses dan output serta perancangan pada metode / algoritme yang digunakan.

5. Tahap Realisasi dan Implementasi

Pada tahap ini sistem dan kerangka di satukan menjadi satu kesatuan untuk di uji coba sistem dan aplikasi. Percobaan demi percobaan di lakukan pada tahap ini.

6. Analisa dan Evaluasi

Analisis dan evaluasi dilakukan melalui data percobaan dan dilakukan evaluasi dengan melihat kesalahan yang ada.

7. Pembuatan Laporan

Pembuatan laporan dilakukan untuk data dokumentasi dari tahap pengerjaan tugas akhir sampai pengujian dan analisis yang telah dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang digunakan pada tugas akhir ini sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

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

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang penjelasan mengenai teori penunjang yang mendukung dan mendasari penyusunan tugas akhir ini berupa penjelasan mengenai algoritma, cara kerja system dan masing-masing komponen yang digunakan. Dimana ini penjelasan mengenai teori penunjang ini bersumber dari jurnal, buku, maupun artikel resmi dari internet.

3. BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai semua hal yang berkaitan dengan proses perancangan system yang berhubungan dengan Tugas Akhir ini.

4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini membahas tentang skenario pengujian yang berupa pengimplementasian pengujian yang dilakukan pada perangkat keras, baik dalam rangkaian system masukkan kerja sensor dan aplikasi android.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan akhir dari penelitian ini yang diambil dari perancangan system, pengujian, dan analisis yang diperoleh. Selain itu juga membahas saran yang bertujuan untuk keperluan pengembangan, perancangan alat lebih lanjut.

1.7 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah metode *fuzzy inference system* untuk pengklasifikasian kualitas air dengan masukan yang didapat dari sensor pH, suhu, kekeruhan dan partikel partikel zat terlarut pada air. Keluaran pada aplikasi ini adalah dalam bentuk pengambilan sebuah keputusan yang nantinya dapat membantu petani untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas dalam hal sandang maupun pangan yang ada di Indonesia.