

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Latar belakang pengembangan sistem monitoring kualitas air di daerah sekitar kampus menggunakan IoT berdasarkan kadar pH didasarkan pada permasalahan kualitas air yang sering terjadi di sekitar kampus. Kualitas air yang buruk dapat menyebabkan masalah kesehatan bagi mahasiswa dan staf kampus, serta menyebabkan masalah pada hewan di sekitar lingkungan kampus, dalam kasus ini adalah ikan yang berada di kolam.

Ikan dapat tumbuh optimal pada kisaran 6,5 – 8,5. Nilai pH sangat mempengaruhi proses biokimiawi perairan, misalnya proses nitrifikasi akan berakhir pada pH rendah

Pemantauan kualitas air secara manual seringkali memerlukan waktu yang lama dan biaya yang tinggi. Selain itu, hasil pengukuran yang didapat juga seringkali kurang akurat. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem yang dapat melakukan pemantauan secara real-time dan akurat.

IoT menawarkan solusi yang efisien dalam hal ini, dengan menggunakan sensor pH dan modul IoT untuk mengumpulkan data kualitas air dari sumber air yang berbeda. Data yang dihasilkan dari sensor diteruskan ke sistem pengolahan data dan ditampilkan dalam bentuk grafik, sehingga memudahkan dalam pemantauan dan identifikasi masalah kualitas air.

Implementasi sistem monitoring kualitas air ini diharapkan dapat membantu dalam meningkatkan kualitas air di sekitar kampus dan memastikan keselamatan lingkungan bagi mahasiswa, staf dan hewan disekitar kampus

Tabel 1. 1.tabel perbandingan

Judul	Penulis	Sensor	Control	Mikrokontroler
Internet of Water Things: A Remote Raw Water Monitoring and Control System	ABÍLIO C. DA SILVA JÚNIOR , ROBERTO MUNOZ , MARÍA DE LOS ÁNGELES QUEZADA , ALOÍSIO V. LIRA NETO 1 , MOHAMMAD MEHEDI HASSAN, AND VICTOR HUGO C. DE ALBUQUERQUE	Sensor temperature dan sensor pH	Web server	Nodemcu esp 32 dan raspberry pi
Rancang Bangun Sistem Pakar Pemantau Kualitas Air Berbasis IoT Menggunakan Fuzzy Classifier	Muhammad Hisyamudin Ramadhan, Gunawan Dewantoro, dan Fransiscus Dalu Setiaji	Sensor pH, sensor DTS, sensor turbidity, sensor suhu	ThinkSpeak	Arduino Mega
Internet of Things (IoT) Based Water Quality Monitoring System	Md. Mahbubur Rahman,Chinmay Bapery,Mohammad Jamal Hossain,Zahid Hassan,G.M. Jamil Hossain,Md. Muzahidul Islam	Sensor turbidy, sensor salinity, sensor dissolved oksigen, sensor temperature	Webserver dan firebase	Arduino UNO dan esp 8266

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana perancangan alat untuk monitoring kualitas air berdasarkan pH ?
2. Bagaimana alat tersebut dapat berfungsi dengan semestinya ?
3. Bagaimana integrasi mikrokontroler dan perangkat tampilan dalam alat pemantauan pH air untuk mengolah dan mengkomunikasikan data dengan efisien ?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini hanya digunakan untuk monitoring dan tidak digunakan untuk memperbaiki kualitas air
2. Penelitian ini hanya mengukur kualitas air berdasarkan kadar Ph

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengevaluasi efektivitas dari sistem monitoring kualitas air yang dikembangkan dalam memastikan keselamatan lingkungan bagi mahasiswa, staf dan hewan disekitar kampus
2. Untuk memberikan kontribusi ilmiah dan teknologi dalam pengembangan sistem monitoring kualitas air yang berkaitan dengan IoT dan kadar pH air
3. Untuk memberikan rekomendasi perbaikan yang diperlukan dalam sistem monitoring kualitas air yang dikembangkan
4. Untuk mengembangkan sistem monitoring kualitas air di daerah sekitar kampus menggunakan IoT berdasarkan kadar pH air

1.5. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan penulis mengenai indikator kualitas air yang baik bagi lingkungan sekitar serta diharapkan sebagai sarana pengembangan ilmu pengetahuan yang secara teoritis dipelajari di bangku perkuliahan

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana yang bermanfaat dalam mengimplementasikan pengetahuan penulis tentang IoT dan diharapkan dapat memberikan kontribusi untuk pengembangan teori mengenai cara memonitoring kualitas air dengan indikator yang lebih luas

1.6. Metodolgi Penelitian

1. Studi Literatur

Metode ini digunakan penulis untuk mengumpulkan data dari sumber – sumber yang relevan untuk mendapatkan gambaran yang komprehensif tentang permasalahan yang sedang diteliti, untuk mengetahui kondisi terkini dari permasalahan tersebut dan menemukan solusi yang sesuai

2. Perancangan dan Analisa

Metode ini digunakan untuk melakukan implementasi dari literatur yang telah dikumpulkan dan melakukan perancangan apakah hasil penelitian sudah berjalan dengan baik, kemudian melakukan Analisa terhadap kerja dari hasil penelitian tersebut

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini terdiri dari bab dan sub bab antara lain :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang konsep dan teori utama serta data pendukung lain yang menjadi dasar penelitian ini

BAB III PERANCANGAN DAN ANALISA

Bab ini berisikan tentang Langkah perancangan alat hasil penelitian dan melakukan pengujian kemudian menganalisa apakah alat tersebut sudah bekerja sesuai dengan harapan

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil dari penelitian setelah melewati fase perancangan dan Analisa kemudian dilakukan pembahasan terhadap penelitian tersebut

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dari penelitian ini, saran untuk penulis dan lain lain, daftar Pustaka dan lampiran.