

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan utama bagi kehidupan manusia. Tanpa adanya air maka tidak ada kelangsungan hidup manusia. Manusia menggunakan air untuk berbagai keperluan termasuk untuk minum, memasak serta manusia juga memanfaatkan air untuk kebutuhan lainnya diatas muka bumi. Air adalah kebutuhan yang sangat penting dan tidak dapat digantikan oleh apa pun, karena air adalah kebutuhan dasar yang sangat vital bagi kehidupan manusia. Setiap orang membutuhkan air untuk berbagai macam keperluan, seperti minum, memasak, kebersihan pribadi, irigasi, dan mencuci kendaraan. Kebutuhan air dapat dipengaruhi oleh status sosial ekonomi dan keadaan ekonomi. Masalah utama yang sering dihadapi oleh sumber daya air meliputi jumlah dan kualitas air.

Kualitas air bersih dinilai dari kadar kekeruhannya. Standar air bersih dan sehat yang digunakan ialah mengikuti berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 492/MENKES/PER/IV/2010, kualitas air minum harus memenuhi beberapa persyaratan, diantaranya bersih, tidak berasa, tidak keruh, tidak beracun, tidak berbau, memiliki jumlah padatan terlarut dalam batas wajar, dan bebas dari zat kimia berlebihan. Peraturan ini menetapkan bahwa maksimal kekeruhan air adalah NTU (*Nephelometric Turbidity Unit*) dan tingkat maksimal padatan terlarut adalah 500 PPM. (Reforma et al., 2022). Tingkat kekeruhan air ini akan di monitoring menggunakan sistem sensor yang akan memantau terus kadar kekeruhan air yang akan digunakan.

Tugas akhir ini akan membahas tentang pengaruh kekeruhan air, dengan fokus pada pemantauan kualitas air menggunakan sensor kekeruhan dan mikrokontroler ESP32 untuk sistem kendali. Sistem ini menampilkan *output* sensor melalui web server untuk memonitor kualitas air. Pengujian dilakukan dengan dua sampel dengan bahan kekeruhan air yang berbeda, bertujuan untuk menguji kinerja

sistem agar dapat berfungsi dengan optimal. Oleh karena itu, judul dari tugas akhir ini adalah “Rancang Bangun Alat Monitoring Kekerusuhan Air Berbasis IoT Menggunakan Web Server Microdot”. Saat kekerusuhan terdeteksi, alat akan memperlihatkan nilai kekerusuhan air yang bisa dipantau melalui web server.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah pada penelitian sebagai berikut :

- a. Bagaimana cara membangun sistem sensor berbasis IoT untuk memantau kualitas air?
- b. Bagaimana kinerja sistem dalam memonitor kekerusuhan air?
- c. Bagaimana kinerja sistem dalam memonitor melalui web server?

1.3 Tujuan Masalah

Tujuan dari penulisan dan pembuatan skripsi ini yang ingin dicapai yaitu:

- a. Membangun prototipe pemantauan kualitas air (kekerusuhan) berbasis IoT.
- b. Mengetahui unjuk kerja dari alat sistem monitoring kekerusuhan dengan memakai sensor SEN0189
- c. Mengetahui unjuk kerja dari Web Server dalam menunjukkan hasil monitoring kekerusuhan air secara *real time*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan yang diberikan untuk penelitian ini ialah sebagai berikut :

- a. ESP32 sebagai mikrokontroler yang dilengkapi dengan sensor SEN0189
- b. Pengujian dilakukan menggunakan dua sampel air yang memiliki perbedaan bahan kekerusuhannya
- c. Sensor kekerusuhan air dibatasi dengan pengukuran hanya air dan waktu dilakukannya uji coba.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari dibuatnya skripsi ini ialah sebagai berikut :

1.5.1 Manfaat Akademik

- a. Bagi penulis dapat mengaplikasikan teori dan pengalaman yang telah penulis dapatkan selama penelitian.
- b. Bagi pembaca dapat memperluas pengetahuan tentang perangkat yang mampu meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan air.
- c. Bagi mahasiswa yang masuk Jurusan Teknik Elektro khususnya pada program studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, penelitian ini dapat menjadi referensi jika memiliki permasalahan yang sama dan ingin melakukan pengembangan.

1.5.2 Manfaat Aplikatif

- a. Mempermudah melakukan monitoring melalui web server secara *realtime*.
- b. Dapat diterapkan pada beberapa tempat seperti bendungan dan sungai.

1.6 Sistematika Penelitian

Dalam menyusun penelitian ini. Penulis membagi penelitian ini menjadi beberapa bagian sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang, batasan masalah, tujuan, waktu dan tempat pelaksanaan, sistematika penulisan, dan metode pelaksanaan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Pada bab ini berisi tinjauan pustaka dan dasar teori alat monitoring level air berbasis *Internet of Things* serta beberapa teori yang diperlukan dalam melakukan proses penelitian dan juga dijelaskan mengenai perbandingan penelitian-penelitian sebelumnya.

BAB III : LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung bab pembahasan, dimana hal-hal yang dibahas diantaranya adalah pengertian dan fungsi.

BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi pemaparan penyelesaian yang digunakan pada penelitian ini.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari tugas akhir yang dilaksanakan pada bab sebelumnya serta saran yang diperoleh.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini berisi tentang sumber referensi dari penulisan laporan yang digunakan selama proses penulisan laporan penelitian ini.

LAMPIRAN

Pada bagian ini berisi lampiran-lampiran berupa dokumentasi kegiatan dan presensi pada saat melakukan penelitian.