

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencemaran air bisa terjadi dimana saja dan sangat cepat meluas. Penyebab pencemaran air pun sangat banyak, diantaranya limbah rumah tangga, limbah pabrik yang menggunakan bahan kimia, limbah pupuk sawah, maupun limbah dari sampah-sampah yang dibuang sembarangan ke sungai. Berdasarkan laporan dari Direktorat Jenderal Pengendalian dan Kerusakan Lingkungan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), sebanyak 68 persen mutu air sungai di 34 provinsi Indonesia dalam keadaan tercemar berat sepanjang tahun 2015 [1].

Dampak yang didapat dari pencemaran air bagi manusia secara langsung adalah keracunan dan penyakit kulit. Maka dari itu dibutuhkannya pengawasan untuk mengetahui pencemaran air yang terjadi, namun jika hanya dilakukan patroli oleh manusia dengan segala keterbatasannya untuk mendeteksi pencemaran air dirasa akan sangat sulit, maka penting dibutuhkannya teknologi yang dapat memonitoring pencemaran air secara otomatis dan cepat dengan digunakannya teknologi *Internet of Things (IoT)*.

Oleh karena itu dibuatlah sistem monitoring kualitas air sungai dengan mengadaptasi teknologi *Internet of Things (IoT)* yang dapat memonitoring dengan cepat dan efisien. Pada sistem monitoring kualitas air sungai, dibutuhkannya sensor pH air dan sensor kekeruhan yang terhubung dengan mikrokontroler sebagai pengendalinya, dan tersambung ke Antares sebagai layanan *cloud* untuk menyimpan data yang akan ditampilkan di Android.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang suatu sistem yang dapat memberi informasi mengenai tingkat kadar pH antara 0-14 dan tingkat kekeruhan antara 0-300 NTU.
2. Merancang sistem komunikasi berbasis *IoT* menggunakan *LPWAN LoRa* ke *platform cloud* Antares pada frekuensi 920-921,5 Mhz dengan konsumsi daya 244,2-260,04 mW.
3. Merancang aplikasi Android untuk menampilkan data hasil pembacaan sensor.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan suatu masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memonitor kualitas air sungai dari tingkat kadar pH dan tingkat kekeruhan air?
2. Bagaimana data hasil baca sensor dapat dikirimkan dengan *LPWAN LoRa* ke *cloud database*?
3. Bagaimana data kualitas air sungai yang tersimpan di *cloud database* dapat diakses oleh masyarakat?

1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang terdapat dalam penelitian ini adalah:

1. Menggunakan Antares sebagai layanan *cloud* untuk menyimpan data dari hasil baca sensornya.
2. Menggunakan *LPWAN LoRa* sebagai modul komunikasi merekam data hasil baca kualitas air sungai yang dikirim dan diterima melalui *Internet of Things (IoT)* yang tersimpan di *cloud* Antares.
3. Menggunakan Android Studio untuk membuat aplikasi yang dapat menampilkan data dari *cloud* Antares.
4. Sensor yang digunakan adalah *Analog pH sensor SKU: SENOI61* untuk mengukur tingkat keasaman air dan sensor *Analog Turbidity sensor SKU: SENOI89* untuk mengukur kekeruhan pada air.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Studi yang dilakukan dengan mencari dan mengumpulkan literatur-literatur yang berkaitan dengan isu atau permasalahan yang ingin dikaji lebih lanjut baik berupa buku, jurnal ilmiah, artikel dan sumber-sumber lainnya. Studi ini menjadi acuan dalam penetapan langkah selanjutnya..

2. Diskusi dan Konsultasi

Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing dan pihak-pihak yang kompeten dengan bidang yang diteliti.

3. Metode Perancangan

Perancangan dimodelkan dengan diagram proses yang selanjutnya diimplementasikan ke dalam sistem yang akan dibuat.

4. Metode pengambilan data

Metode ini dilakukan untuk melihat tingkat keberhasilan alat dalam mengukur parameter-parameter pada air.

5. Analisis data

Melakukan analisis seluruh data yang diperoleh dan membandingkannya dengan studi literatur.

1.6 Jadwal Penelitian

Rencana pelaksanaan kegiatan pengerjaan penelitian sebagai berikut:

Tabel I-1. Jadwal Pelaksanaan

No	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	Keterangan
1	Studi Literatur	2 minggu	8 April 2019	Mempelajari teori-teori yang akan menjadi dasar pengerjaan penelitian
2	Desain Sistem	2 minggu	22 April 2019	Menentukan sensor dan sistem komunikasi digunakan.
3	Pemilihan Komponen dan Perancangan Alat	6 minggu	3 Juni 2019	List komponen yang akan digunakan dan membuat komunikasi yang digunakan.
4	Pengujian dan Implementasi Alat	5 minggu	8 Juli 2019	Melakukan Pengujian pada alat dan melakukan analisa sistem
5	Penyusunan Laporan/ Buku Tugas Akhir	2 minggu	22 Juli 2019	Buku TA selesai