

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perubahan iklim dan cuaca menyebabkan perubahan musim menjadi tidak menentu hal seperti dinamakan pancaroba maka keadaan alam disekitar pun tidak bisa ditentukan lagi hanya dengan penglihatan secara kasat mata. Fenomena-fenomena alam yang bermunculan pun terkadang tidak dapat diduga seperti angin puting beliung, hujan es, longsor, banjir dan sebagainya. Namun perubahan iklim tersebut dapat dimonitoring secara berkelanjutan seperti pada sungai, perubahan iklim membuat pergerakan ketinggian air dan debit air tidak dapat diduga-duga.

Perkembangan teknologi yang semakin maju membuat konsep IoT (*Internet of Thing*) tidak hanya menjadi impian belaka. Konsep IoT memungkinkan kita untuk menghubungkan sebuah perangkat dengan perangkat lain melalui konektivitas internet untuk pertukaran data dan sebagainya. Salah satu aplikasi yang dapat kita terapkan dengan menggunakan konsep IoT yaitu alat ukur ketinggian permukaan air dan kecepatan arus air yang berbasis *web*. Pembuatan alat ukur ketinggian permukaan air dan debit air perlu dilakukan mengingat banyaknya sungai indonesia yang belum bisa dipantau secara *real time* oleh warga di sekitar sungai.

Parameter yang banyak dilakukan pemantauan dan analisa yaitu ketinggian permukaan air dan debit air, hal seperti ini banyak dilakukan pada saat musim penghujan. Iklim yang terjadi pada negara tropis membuat ketinggian air sungai pada saat musim hujan dengan musim biasanya berbeda, karena hal ini dipengaruhi oleh arus yang mengalir. Sistem pemantauan ketinggian air dan debit air secara *real time* dapat dipantau secara berlanjut. Sensor ultrasonik dan sensor *water flow* dimanfaatkan secara maksimal guna mendeteksi ketinggian permukaan air dan juga debit air agar dapat mengantisipasi banjir yang dapat memakan banyak materi maupun korban.

Dilihat dari keadaan tersebut maka dibutuhkan suatu teknologi yang dapat memantau keadaan sungai terutama pada saat musim hujan berlangsung. Hal ini memicu penulis terhadap sungai berupa sistem pendeteksi yang dapat *monitoring* keadaan sungai yang nantinya dapat menampilkan ketinggian

permukaan air dan juga debit air pada *web*. Sistem pendeteksi nantinya akan dilengkapi sensor-sensor yang dapat mendukung proses deteksi yang nanti hasilnya berupa data yang akan ditampilkan pada *web* yang dapat diakses melalui laptop/*handphone*.

1.2. Rumusan Masalah

Dari pembahasan yang telah dijelaskan pada latar belakang diatas maka rumusan masalah dapat disimpulkan, adapun rumusan masalahnya yaitu :

1. Bagaimana sistem kerja sensor ultrasonik JSN-SR04 dan sensor *water flow* YF-S201B untuk mendeteksi adanya ketinggian air dan debit air?
2. Bagaimana pengimplementasian sistem *internet of thing* untuk pengiriman data informasi ketinggian air dan debit air ke sistem *monitoring* pada *web*?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah yang di ambil dari penulisan tugas akhir ini adalah, sebagai berikut :

1. Mengukur ketinggian air menggunakan sensor ultrasonik JSN-SR04.
2. Mengukur debit air menggunakan *water flow* sensor YF-S201B.
3. Menggunakan *internet of thing* dengan NodeMCU ESP8266 untuk menampilkan data dari sensor dan ketinggian air dan debit air.
4. Menggunakan *user interface* dari www.thinger.io
5. Memonitoring dan mengolah data ketinggian air dan debit air untuk mengetahui keadaan sungai.
6. Tidak menggunakan *Early Warning System* (EWS).
7. Tidak melakukan perancangan *web*, penulis hanya sebagai pengguna.

1.4. Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah merancang dan menganalisis alat sistem *monitoring* ketinggian air dan debit air pada sungai.

1.5. Manfaat

Agar dapat menjadi salah satu solusi dalam memberikan informasi kepada masyarakat atau instansi terkait mengenai data ketinggian air dan debit air secara *real time* yang sudah tersedia pada *web* tanpa harus melihat ke sungai dan

mengantisipasi ketinggian air dan debit air yang secara tiba-tiba berbeda dari waktu sebelumnya yang diakibatkan pengaruh cuaca.

1.6. Sistem Penulisan

Dalam penyusunan skripsi ini menjabarkan tentang bab-bab yang disesuaikan dengan sistematika penulisan diantaranya sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Pada bab ini, dijelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang kajian pustaka yang diperoleh serta pengertian dasar mengenai

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang penjelasan mengenai metode penelitian yaitu tahapan penelitian, lokasi penelitian, alat dan bahan, diagram alir alur perancangan penelitian, blok diagram penelitian, dan jadwal pelaksanaan.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang hasil alat, data pengamatan, pembahasan, serta analisis dari hasil penelitian.

BAB V: PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian.