

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sungai adalah aliran air dari sumber ke muara yang dibatasi oleh suatu garis batas, kemudian air tersebut mengalir dari sumbernya dengan syarat kemiringan menjadi agak landai dan relatif datar. Alirannya relatif cepat ke hulu dan bergerak lebih lambat dan lebih lambat ke hilir. Sungai adalah tempat berkumpulnya air dari sekitarnya dan mengalir ke tempat yang lebih rendah. Daerah di sekitar sungai yang mensuplai air ke sungai disebut daerah aliran sungai atau buffer zone. Status penyediaan air di zona penyangga dipengaruhi oleh aktivitas dan perilaku penduduk[1][3].

Menurut Kepala BPBD Kota Bogor Theofilo Patrocinio Freitas terjadi hujan deras di wilayah Kampung Bebek, kelurahan Kedunghalang Bogor sehingga mengakibatkan banjir lintasan dengan ketinggian 50cm. Adapun menurut kepala dinas Lingkungan Hidup (LH) Kabupaten Bandung, Asep Kusumah [1] Hujan dengan curah hujan tinggi di hulu sungai ciwidey menyebabkan Sungai Ciwidey kembali meluap[4]. Terdapat korelasi antara suhu dan kelembaban uap air yang banyak terkandung didalam udara atau atmosfer. Semakin banyak uap air yang dikandung, maka tergantung pada suhu udara, jika suhu udara tinggi, maka banyak uap air yang terkandung. Dengan demikian suhu dan kelembaban udara memiliki hubungan yang sangat erat dengan tingkat curah hujan.

Pengukuran kedalaman sungai di Indonesia masih banyak menggunakan pengukuran secara tradisional seperti menurut berita yang dikutip dari Kompas Bandung, pengukuran secara tradisional ini dilakukan setiap tiga jam sekali. Hal ini dilakukan demi kepentingan masyarakat di kawasan tersebut. Maka, dibuatnya sistem pengukuran atau monitoring kedalaman air sungai secara otomatisasi. Adapun referensi penelitian sebelumnya yang berjudul “SISTEM DETEKSI ELEVASI PERMUKAAN AIR SUNGAI DENGAN SENSOR ULTRASONIC BERBASIS ARDUINO” dibuat oleh Abdul Chobir, Asep Andang dan Nurul Hiron menggunakan

sensor JSN-SR04T untuk mengukur ketinggian berbasis Arduino uno sebagai sensor CPU, lalu data ketinggian air akan diolah dan ditampilkan pada layar LCD. Adapun perbedaan pada penelitian ini yaitu sensor DHT22 sebagai kelembaban suhu, sensor GPS untuk mendeteksi lokasi sungai dan berbasis *Internet Of Things* (IOT).

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari pembuatan alat ini agar dapat memahami cara penggunaan sensor Ultrasonik JSN-SR04T sebagai pengganti pengukur kedalaman sungai yang masih tradisional.

Tujuan dari pembuatan alat adalah untuk mengimplementasikan sensor JSN-SR04T, Internet Of Things dan memonitoring kedalaman sungai.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan pada latar belakang diatas, maka ada beberapa rumusan permasalahan dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara mengetahui kedalaman air pada sungai?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan sensor JSN-SR04T?

## **1.4 Batasan Masalah**

Mengingat banyaknya perkembangan yang bisa ditemukan dalam permasalahan ini, maka perlu adanya batasan-batasan masalah yang jelas mengenai apa yang dibuat dan diselesaikan dalam program ini, Adapun batasan batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Sensor ultrasonik JSN-SR04T maksimal jarak 7 meter.
2. Sensor ultrasonik JSN-SR04T hanya mampu mendeteksi minimal jarak lebih 20cm dari permukaan air.
3. Alat tidak mengukur arus air sungai.

## **1.5 Metode Penelitian**

Dalam perancangan ini terdapat beberapa metode penelitian yang digunakan. Metode penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Studi Pustaka

Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mempelajari berita, journal dan buku ilmu pengetahuan serta mencari referensi di internet yang berhubungan dengan masalah dalam penelitian.

2. Konsultasi

Bertanya kepada pihak-pihak yang dapat memberikan informasi yang dibutuhkan dengan cara melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing, berdiskusi dengan rekan sesama mahasiswa dan berdiskusi dengan pihak yang berwawasan dibidang yang berkaitan.

3. Analisis Kebutuhan

Seluruh kebutuhan dan spesifikasi perangkat keras yang akan dibuat harus tersajikan pada tahap ini. Informasi dapat diperoleh dari studi kepustakaan dan survey.

4. Perancangan alat

Mengumpulkan komponen-komponen sesuai yang dibutuhkan dari hasil analisis kebutuhan serta merancang komponen sesuai yang diharapkan.

5. Pengujian Sensor

Pengujian Sensor Merupakan metode untuk mengetahui hasil dari perancangan yang telah dibuat dengan melakukan pengujian dan analisa, apakah alat dan hasil yang keluar sudah sesuai dengan yang diharapkan. Sehingga pada akhirnya dapat diperoleh suatu kesimpulan dari hasil penelitian.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

1. BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB II : Landasan Teori

Pada bab ini menjelaskan tentang landasan teori yang mendukung penelitian.

3. BAB III : Perancangan Sistem

Pada bab ini menjelaskan tentang perancangan sitem pada alat yang akan di buat.

4. BAB IV : Pengujian Sistem

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil pengujian pada alat yang telah dibuat.

5. BAB V : Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini menjelaskan kesimpulan dari penelitian serta hasil pengujian alat yang telah dilakukan dan pemberian saran untuk dikemudian hari dapat menjadi referensi sebagai pengembangan alat