

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Lambatnya informasi kondisi kanal saluran air ke pemkab dan dinas kebersihan mengakibatkan penumpukan sampah dan penyumbatan saluran air (kanal) yang menyebabkan banjir dan tergenangnya air. Salah satu faktor yang mempengaruhi ialah penyumbatan saluran air (kanal) dikarenakan lambatnya informasi ke pemkab dan dinas kebersihan setempat mengakibatkan penumpukan sampah pada kanal saluran air.

Akibat dari penumpukan sampah banyak ekosistem dan biota air menjadi rusak dan mati. Efek lain yang ditimbulkan ialah mengurangi dan bahkan menghilangkan sisi keindahan dalam tatanan lingkungan di sekitar saluran air yang tertimbun sampah.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis ingin membuat tugas akhir yang dapat membantu untuk mengurangi dampak penumpukan sampah yang tidak ditangani dengan sigap dan cepat. Dengan cara mengirimkan informasi dini, cepat, dan akurat kepada pihak kebersihan setempat. Alat ini berbasis mikrokontroler yang merespon keadaan sampah dan kualitas air yang di kirim menggunakan internet dan diterima oleh pihak kebersihan kota.

Diharapkan dengan adanya alat ini, penumpukan sampah pada saluran air dapat dikurangi sehingga tidak merusak ekosistem dan kehidupan yang ada di sekitar saluran air. Selain itu saluran air yang bersih dan nyaman dapat di jadikan objek wisata dan lahan pengembangbiakan ikan (tambak) serta menjadi kompetisi kebersihan antar wilayah yang dilalui kali. Tugas akhir ini melihat referensi tugas akhir dari tugas akhir Lily R. Auli<sup>a</sup><sup>[1]</sup> yang menggunakan HOG.

### **1.2. Tujuan**

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Merancang alat berbasis mikrokontroler untuk mempercepat penindakan terhadap sampah yang ada pada saluran air.

- a) Merancang *interface* yang ada pada Raspberry pi model B seperti USB *Wireless*, Modem wifi, *Camera module*.
  - b) Merancang pengenalan kondisi sampah di kanal saluran air melalui image processing
2. Merancang Web Server sebagai display data berbasis Web.

### **1.3. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari Tugas Akhir ini yaitu:

1. Bagaimana cara meninjau volume sampah pada saluran air?
2. Bagaimana *interface* antara *Camera module* dan Modem *Wifi* dengan Mikrokontroler?
3. Bagaimana mengintegrasikan hasil pembacaan alat dengan Web Server?

### **1.4. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada Tugas Akhir ini yaitu:

1. Kondisi air normal (tidak mengalami peningkatan volume air yang melebihi batas jangkauan alat) pada pengetesan alat di kanal saluran air.
2. Menggunakan simulasi di ruang tertutup dan ruang terbuka pada pengujian
3. Kondisi cuaca pada saat pengujian cerah dan berawan pada ruang terbuka
4. Kondisi ruangan tanpa cahaya kecuali cahaya dari lampu 8 watt pada pengujian ruang tertutup.
5. Hanya meninjau sampah yang ada di permukaan air.
6. Menggunakan simulasi kanal saluran air berupa *prototype*

### **1.5. Metodologi Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Konsultasi dengan dosen pembimbing  
Berkonsultasi dengan dosen pembimbing mengenai spesifikasi sistem dari Tugas Akhir yang akan dirancang.
2. Studi pustaka

Studi literatur yang digunakan untuk mengetahui teori-teori dasar untuk mendukung analisis masalah yang ada dengan referensi dari buku dan jurnal ilmiah.

3. Perancangan dan Realisasi

Merancang dan merealisasikan sistem berdasarkan parameter-parameter yang sudah ada.

4. Pengujian sitem dilakukan untuk mengetahui kinerja dari sistem yang telah dirancang.

5. Analisis Kinerja Sistem

Menganalisis data yang didapatkan untuk menarik kesimpulan.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan pada penulisan proposal tugas akhir ini adalah:

### **Bab I: PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi uraian mengenai latar belakang, tujuan dan manfaat penulisan, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

### **Bab II: DASAR TEORI**

Pada bab ini berisi uraian teori dan konsep dasar mikrokontroler, raspberry pi model B, citra digital, pengolahan citra digital, imagemagick, camera module.

### **Bab III: PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini berisi perancangan dan realisasi sistem.

### **Bab IV: PENGUJIAN DAN ANALISIS ALAT**

Pada bab ini berisi pengujian dan analisis perangkat keras dan perangkat lunak yang telah dirancang.

### **Bab V: PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil yang diperoleh dari perancangan serta berisi saran untuk pengembangan dan implementasi sitem lebih lanjut