

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Sistem drainase dewasa ini menjadi salah satu masalah yang dihadapi di negara ini. Akibat tidak adanya solusi sehingga masalah banjir menjadi bencana yang setiap tahun menimpa masyarakat baik di desa atau perkotaan, salah satu area yang terdampak di kota Surabaya yaitu Kampus C UNAIR. Setiap ada hujan yang cukup lama, bisa hampir dipastikan area Kampus C UNAIR akan sering terendam air dari selokan. Hal ini disebabkan oleh sungai yang tidak mampu menampung debit aliran air karena adanya sumbatan sampah yang menghambat arus atau aliran air. Hal ini juga berlaku pada dunia elektronika dimana semakin beban pada rangkaian maka semakin kecil pula arus yang akan mengalir.

Australia sendiri sudah menerapkan sistem penyaringan sampah pada selokan, namun masih pengoperasiannya masih menggunakan tenaga manusia atau manual. Hal yang sama juga ditemukan di Bali tepatnya di Kabupaten Badung, dimana ada seorang petani yang membuat sebuah penyaring sampah di selokan dekat sawahnya. Hal ini dilakukan karena Beliau ingin mengurangi banyaknya sampah plastik yang masuk ke sawah. Tidak hanya itu kebiasaan membuang sampah sembarangan pada aliran airpun menjadi titik permasalahan yang mengakibatkan menumpuknya sampah dan menyumbat aliran air pada selokan atau *water tunnel* yang dirancang guna mengalirkan aliran air di perumahan



Gambar 1.1 Penyaring sampah di selokan daerah Bali (Anonim, 2019)



Gambar 1.2 Penyaring sampah di selokan Australia (Anonim, 2019)

Maka dari itu dari adanya masalah tersebut menjadi bahan objek penelitian dengan memanfaatkan teknologi yang sudah berkembang saat ini dengan mempertimbangkan perencanaan yang baik. Perlu adanya *Monitoring* disetiap selokan atau *water tunnel* dengan jangkauan tertentu. Penelitian ini merupakan salah satu pengaplikasian alat mikrokontroler, dan menggabungkan sensor sebagai pendeteksi yang akan terhubung secara otomatis pada komputer yang berfungsi memantau laju aliran air serta volume sampah pada aliran air selokan tersebut. Tidak hanya itu sistem akan secara otomatis mengeluarkan sampah dengan adanya pintu *filter* yang terpasang pada alat ini.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang yang dijelaskan di atas, maka kami mendapat rumusan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara kerja sensor untuk memantau volume sampah pada *water tunnel* ?
2. Bagaimana kinerja *Monitoring* dari volume sampah dengan *human machine interface delphi* ?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan untuk mencegah pembahasan melebar dari topik yang dibahas yaitu :

1. Menggunakan Delphi XE 8 sebagai *Human Machine Interface*.
2. Sensor yang digunakan yaitu ultrasonik dan *loadcell*.
3. Pengiriman data sensor secara serial dari Arduino menggunakan *delimiter* berupa char 'a' pada sensor loadcell A dan char 'b' pada sensor loadcell B serta char 'c' pada sensor ultrasonik.

## 1.4 Tujuan

Tujuan pembuatan sistem *Monitoring* volume sampah ini yaitu :

1. Mengetahui cara kerja sensor ultrasonik dan *loadcell* untuk memantau volume sampah pada *water tunne* pada simulasi.
2. Mengetahui kinerja simulasi *Monitoring* dari volume sampah dengan *human machine interface Delphi*.

## 1.5 Manfaat

Pembuatan sistem ini diharapkan memberi manfaat sebagai berikut :

1. Meminimalisir resiko banjir apabila fitur-fitur simulasi yang belum ada dikembangkan selain *Monitoring* volume sampah, misal seperti fitur pencegahan overload data, fitur proteksi motor, dan yang lain.
2. Simulasi diharapkan dapat diimplementasikan dalam sistem nyata sehingga dapat dirasakan manfaatnya yaitu membantu daerah dengan selokan ( *water tunnel* ) yang banyak agar mudah di lakukan kontrol volume sampah.