

BAB I

Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Sampah menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia daring adalah barang atau benda yang dibuang karena tidak terpakai lagi [1]. Sampah bisa terbuat karena hasil dari pembuangan aktivitas alam atau aktivitas manusia. Sampah hasil dari aktivitas alam contohnya adalah daun-daun yang berguguran, ranting-ranting pohon yang sudah kering yang berjatuh, dan lain sebagainya. Berdasarkan sifatnya, sampah terbagi menjadi sampah Organik dan sampah Anorganik. Sampah Organik adalah sampah yang dapat diurai atau yang mudah membusuk, sedangkan sampah Anorganik adalah sampah yang tidak dapat diurai atau sampah yang tidak mudah membusuk.

Ketika dibiarkan terlalu lama didalam suatu tempat, sampah dapat menimbulkan berbagai hal yang negatif seperti pencemaran udara, lingkungan kotor yang bisa menimbulkan berbagai penyakit, dan lain-lain. Bahkan, menurut laporan dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, menyatakan bahwa adanya penyumbatan pada aliran selokan atau sungai yang disebabkan oleh sampah adalah salah satu masalah utama yang dapat menimbulkan banjir [2]. Dinas Pekerjaan Umum Kota Bandung mengatakan bahwa banjir di kota Bandung sebagian besar dikarenakan penyumbatan yang terjadi pada drainase baik selokan maupun sungai. Penyumbatan ini didukung oleh aliran drainase yang salurannya tidak menurun sehingga sulit mengalir dengan baik, dimana tingkat kemiringan saluran harus cukup, dimana besar sudut kemiringannya tergantung dari fungsi dan kondisi lahan sekitar selokan. Beberapa tempat yang telah dibuatkan jalan tol air bawah tanah pun terkadang tersumbat karena jumlah sampah yang tidak terkondisikan. Penyumbatan yang berkelanjutan membuat petugas mengeruk sedimen atau sa dasar selokan secara rutin bahkan beberapa tempat ada yang melakukan penngerukan perjam untuk meminimalisir terjadinya penyumbatan yang parah. Dengan adanya teknologi IoT (*Internet of Things*), maka informasi mengenai aliran selokan yang tersumbat bisa diakses mudah oleh petugas kebersihan yang dapat membantu mengontrol selokan agar tidak tersumbat.

Oleh karena itu, perlu adanya sebuah sistem pengontrolan sampah pada selokan berbasis IoT (*Internet of Things*). Pada proyek akhir ini akan dibuat sebuah perangkat IoT yang digunakan untuk mengontrol, dan mengelola sampah pada selokan. Ketika sensor mendeteksi ketinggian sudah mencapai batas ketinggian tertentu (maksimum) yang mendeteksi terjadinya penyumbatan pada selokan, sensor akan mengirimkan data kepada *server* untuk disimpan didalam *database*, kemudian data akan ditampilkan ke *smartphone* untuk ditindak lanjuti oleh petugas yang berwenang.

1.2 Perumusan masalah

Dengan tingkat kemampetan selokan yang semakin parah di kota Bandung, membuat kami mencari solusi atas keresahan masyarakat tersebut. Untuk itu kami ingin membuat alat/sistem pengontrolan sampah selokan berbasis IoT. Beberapa hal yang menjadi fokus permasalahan dari sistem ini sebagai berikut :

- a. Bagaimana mengontrol ketinggian sampah pada selokan?
- b. Bagaimana pengaksesan data ketinggian selokan pada aplikasi?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang difokuskan untuk mencapai tujuan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Sensor hanya mendeteksi ketinggian air dan sampah dari selokan
- b. Pengiriman data ketinggian dari SIM 900 ke server berjalan dengan baik, namun 1 dari 10 percobaan bersifat situasional membutuhkan waktu rehat.
- c. Tampilan data ketinggian pada data report dan pada info lokasi membutuhkan koneksi atau sinyal yang cepat.
- d. Sensor mengirim notifikasi ke petugas hanya ketika data ketinggian dibawah batas yang ditentukan dan hanya ketika ada perubahan data diantara batas tersebut.

1.4 Tujuan

Dengan dibuatnya Sistem pengontrolan sampah selokan berbasis IoT ini bertujuan untuk :

1. Membuat perangkat dengan teknologi IoT untuk mengetahui ketinggian sampah
2. Membantu memudahkan petugas Dinas Pekerjaan Umum dalam mengontrol ketinggian sampah pada selokan

1.5 Metodologi penyelesaian masalah

1. Tahap studi literatur

Sebelum sistem dan perangkat dibuat, terlebih dahulu dilakukan studi literatur untuk mencari referensi yang berhubungan dengan topik proyek akhir "Sistem Pengontrolan Sampah Selokan Berbasis IoT".

2. Tahap pencarian dan pengumpulan data

Setelah mempelajari dan memahami materi referensi yang berhubungan dengan topik proyek akhir, selanjutnya dilakukan pencarian dan pengumpulan data-data mengenai kualitas selokan yang baik dan yang buruk, cara pembuangan sampah pada selokan yang tepat, dan perangkat yang cocok untuk membuat alat pengontrol sampah pada selokan.

3. Tahap analisis dan perancangan sistem

Setelah mendapatkan dan mempelajari data-data yang dibutuhkan, selanjutnya dilakukan analisis terhadap sistem yang akan dibangun untuk menentukan kebutuhan-kebutuhan yang akan digunakan pada proses pembangunan sistem. Pada tahap ini juga perancangan dibuat berdasarkan data analisis yang telah dilakukan. Perancangan ini meliputi beberapa hal, yaitu perancangan sistem dan perancangan *interface*. Perancangan sistem akan dipetakan dengan menggunakan *flowchart*, sedangkan perancangan *interface* akan dijelaskan dengan menggunakan tampilan *mockup*.

4. Tahap implementasi

Pada tahap implementasi, pengembangan aplikasi dan perangkat dilakukan beriringan secara paralel. Pengembangan dilakukan dengan berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya.

5. Tahap pengujian dan analisis

Setelah tahap implementasi dilakukan, selanjutnya adalah menguji kelayakan sistem yang dibuat untuk menemukan permasalahan dan kekurangan sistem yang

ada. Setelah tahap pengujian selesai dilakukan, selanjutnya akan dilakukan analisis terhadap hasil pengujian tersebut, agar sistem dapat diperbaiki lagi.

6. Tahap pembuatan laporan

Tahap terakhir adalah membuat laporan akhir yang berisi dokumentasi dari semua tahapan yang dilakukan serta melaporkan hasil analisis dari sistem yang dibuat.

1.6 Pembagian Tugas Anggota

Pembagian tugas untuk Proyek Akhir kami yaitu:

1. **Ridho Maulana**

Tanggung Jawab:

- Programmer arduino
- Perancangan hardware
- Dokumentasi

2. **Aditya Rahmat**

Tanggung Jawab:

- Programmer android
- Desain interface aplikasi
- Pembuatan poster promosi
- Dokumentasi

3. **Arsyan Qasthari**

Tanggung Jawab:

- Analisis sistem
- Perancangan hardware
- Pembuatan video promosi
- Dokumentasi