

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya jumlah penduduk menghasilkan permasalahan serius pada sampah. Sampah diartikan sebagai material sisa yang tidak diinginkan setelah berakhirnya suatu proses. Sampah dapat membawa dampak yang buruk pada lingkungan. Permasalahan sampah ini sering kali kita temui dinegeri tercinta kita ini dan akan semakin serius jika tidak ditangani dengan baik.

Komplek Barito merupakan salah satu yang sering kali disibukkan dengan masalah sampah. Padahal pemerintah daerah tersebut sudah membayar tukang sampah untuk mengangkut sampah dari setiap rumah. Namun, masih kurang efektif karena tukang sampah ini datang ke perumahan Barito minimal 2 hari sekali. Sehingga penghuni perumahan membiarkan sampah yang dibuang bertumpuk melebihi batas wadah sampah yang tersedia. Sampah yang dibuang secara sembarangan dan ditumpuk tanpa adanya pengelolaan yang baik, maka akan memberikan dampak lingkungan yang serius.

Perkembangan teknologi yang sangat pesat saat ini, salah satunya adalah teknologi dibidang *mikrokontroler* yaitu *Arduino* yang merupakan sebuah *mikrokontroler singleboard* yang bersifat *open source*. *Arduino* dirancang sedemikian rupa sehingga mempermudah para penggunanya di bidang elektronika. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah C, dalam sebuah *mikrokontroler Arduino* dapat pula ditanamkan berbagai macam *library* maupun metode selama kapasitas memori dari sebuah *mikrokontroler* mencukupi (Muis, 2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut, akan dirancang suatu model simulasi sistem monitoring kepadatan sampah menggunakan Sensor ultrasonik HC-SR04 dan mikrokontroler NodeMCU esp8266 dengan *Arduino Uno* berbasis *Android* yang mampu membantu petugas kebersihan dalam menangani masalah sampah yang menumpuk.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diambil berdasarkan latar belakang yaitu:

- a. Bagaimana merancang alat untuk memonitoring kepadatan volume sampah secara otomatis
- b. Bagaimana mengukur kepadatan sampah dengan mikrokontroler dengan data sebenarnya?

1.3 Ruang lingkup penelitian

Hal yang dibatasi pada masalah yang dibahas, yaitu:

- a. Alat hanya digunakan untuk mengukur kepadatan sampah pada model tempat sampah dengan diameter 22,4cm dan tinggi 26cm.
- b. Alat ini berupa simulasi Prototype.
- c. Menggunakan mikrokontroller Node MCU esp8266 sebagai pengolah data dari sensor jarak dan menampilkan data tersebut ke Aplikasi Android berupa *Dashboard* dan notifikasi.
- d. Sensor yang digunakan adalah sensor ultrasonik HC-SR04 sebagai sensor jarak.
- e. Aplikasi Monitoring pada Android menampilkan kondisi kepadatan tempat sampah dengan indikasi kosong, hampir penuh, dan penuh.
- f. Daya untuk sensor tersebut menggunakan powerbank 10.000 mah
- g. Internet untuk menghubungkan sensor dan mikrokontroler dengan aplikasi monitoring pada android.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

- a. Membangun model simulasi yang dapat memonitoring kepadatan sampah dengan menggunakan mikrokontroler NodeMCU esp8266 berbasis Arduino Uno.
- b. Membangun model sistem monitoring kepadatan sampah dengan menggunakan sensor ultrasonik HCSR-04 sebagai media ukur kepadatan sampah yang akan diuji.

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini diantaranya :

- a. Untuk mengetahui kepadatan sampah pada tempat sampah yang telah diukur menggunakan sensor HCSR-04 beserta *output*-nya yang dikirim ke Aplikasi android berupa notifikasi.
- b. Dapat mengetahui secara langsung hasil kepadatan sampah secara akurat tanpa pengecekan manual pada tempat sampah dalam keadaan kosong atau penuh.

1.6 Luaran penelitian

Luaran yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebuah model simulasi yang mampu memonitoring kepadatan sehingga dapat membantu dalam monitoring kepadatan sampah pada tempat sampah di lingkungan rumah.

1.7 Sistematika penulisan

Untuk memberikan gambaran mengenai apa saja yang ditulis dalam laporan tugas akhir ini maka akan diuraikan secara garis besar sistematika atau cara penulisan yang terdiri dari:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, luaran penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi dasar-dasar teori yang menjadi acuan dalam penyusunan laporan tugas akhir yang mendukung judul dari kegiatan yang dilakukan.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang metode penelitian yang digunakan yaitu mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan untuk menghasilkan alat untuk monitoring kepadatan sampah pada tempat sampah.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang proses serta pengujian model sistem monitoring kepadatan sampah dan dilakukan pendataan dari hasil pengujian.

BAB 5 PENUTUP

Pada bab ini penulis mencoba menyimpulkan dari penelitian yang dilakukan, serta memberikan saran untuk mengembangkan penelitian ini di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bab ini berisi sumber dan referensi yang digunakan penulis untuk menyusun penulisan.