

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Studi Literatur

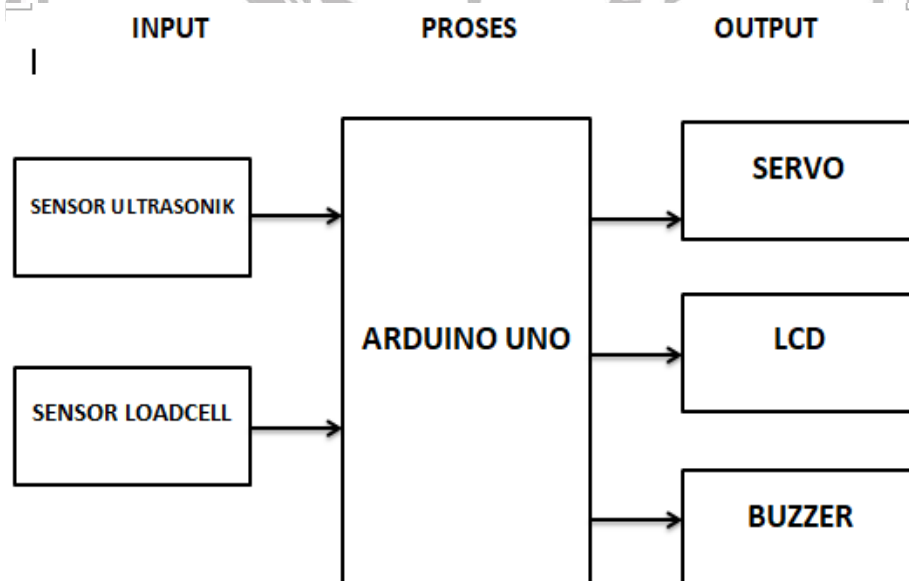
Metode penelitian ini diawali dengan studi literatur, yaitu mencari informasi melalui buku, jurnal, artikel, dan internet yang berkaitan dengan elemen-elemen yang digunakan dalam penelitian ini. Informasi langsung diperoleh dari hasil diskusi dan konsultasi dengan dosen atau ahli di bidang ini. Literatur yang dipelajari meliputi:

- a. Konfigurasi Arduino Uno
- b. Penerapan sensor Ultrasonik dan Load Cell

#### 3.2 Perencanaan Sistem dan Pembuatan Alat

Setelah melakukan tahapan studi literatur maka tahapan selanjutnya adalah menyusun suatu rancangan sistem yang meliputi :

##### 3.2.1 Konsep Blok Sistem



Gambar 3.1 Blok Sistem

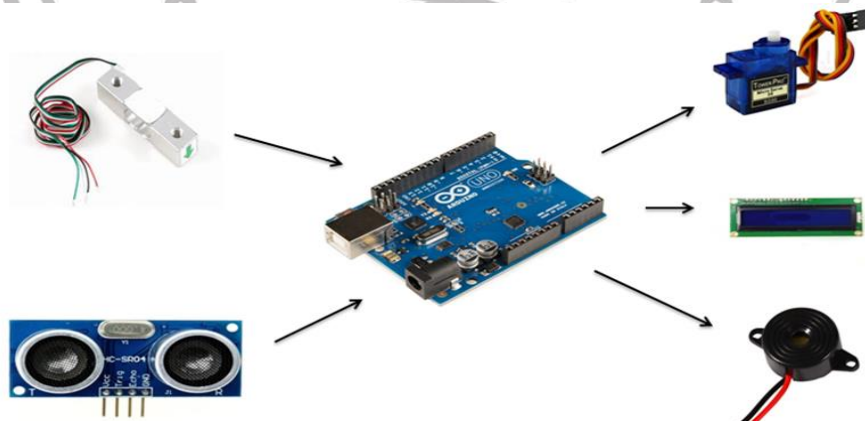
Rancangan konsep pembuatan dimulai dari konsep blok sistem yang dapat dilihat dari gambar diatas, dimana Arduino Uno digunakan sebagai pusat kontrol dari semua pemrosesan data yang diperoleh dari input, serta mengontrol output yang dihasilkan.

Input yang diperoleh berasal dari 2 sensor yang digunakan yaitu sensor ultrasonik yang digunakan untuk mendeteksi pergerakan orang, dan sensor load yang berguna untuk mengetahui berat sampah yang ada di tempat sampah.

Dari sensor-sensor tersebut didapat beberapa outputan yang akan digunakan yaitu berupa layar LCD yang akan menampilkan berat dari sampah dan kondisi tempat sampah bila tempat sampah telah penuh, selain itu ada juga outputan berupa buzzer yang berguna untuk memberi peringatan kepada petugas saat kondisi sampah penuh.

### 3.2.1 Desain Hardware

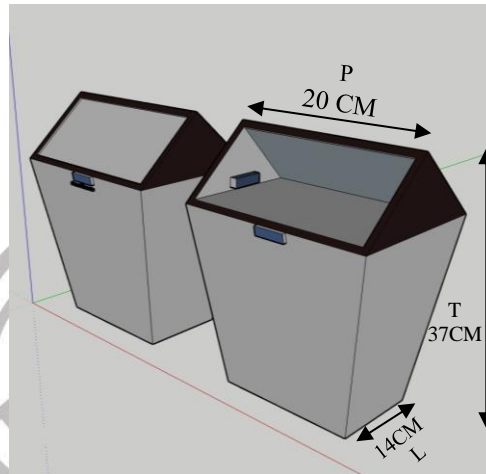
Desain Hardware pada penelitian ini menggunakan beberapa piranti yang terdiri dari sensor-sensor, Arduino Uno, LCD, dan Buzzer yang akan disusun seperti gambar dibawah ini.



Gambar 3.2 Desain Hardware

### 3.2.2 Desain Tempat Sampah

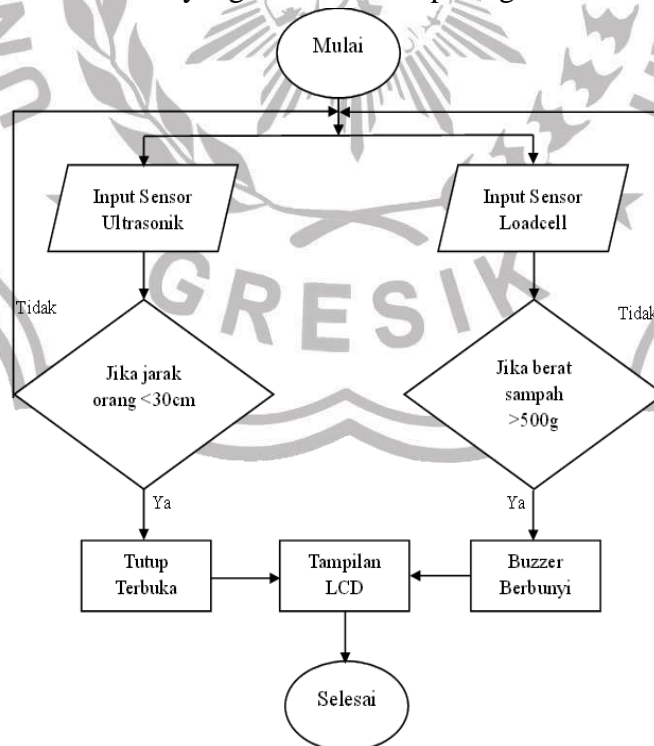
Desain tempat sampah pada penelitian ini menggunakan beberapa komponen yang terdiri dari sensor-sensor, Arduino Uno, LCD, dan Buzzer yang akan disusun seperti gambar dibawah ini.



**Gambar 3. 3 Desain Tempat Sampah**

### 3.3 Proses Kerja Sistem

Pada tahapan ini dijelaskan alur kerja sistem melalui sebuah kumpulan proses Flowchart sistem yang telah tersedia pada gambar dibawah ini.



**Gambar 3. 4 Flowchart Kerja Sistem**

Langkah-langkah proses kerja sistem dimulai dari input sensor ultrasonic yang selanjutnya data diteruskan di arduino uno untuk dilakukan pemrosesan data dan akan menghasilkan output mengaktifkan servo untuk membuka tutup sampah dan menampilkan keterangan bahwa tutup sampah terbuka di LCD. Sensor ultrasonic akan bereaksi ketika mendeteksi orang atau pergerakan di jarak kurang dari 30 cm. Selain input sensor ultrasonic terdapat juga sensor loadcell yang digunakan untuk mendeteksi apabila berat sampah melebihi 500 gram, saat berat sampah melebihi 500 gram juga akan ditampilkan di lcd keterangan tempat sampah penuh sehingga membuat buzzer berbunyi.

