

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian rancang bangun dengan metode eksperimen skala semu, penelitian ini diambil karena penulis ingin melakukan rancangan sebuah alat dan melakukan eksperimen dengan menggunakan kotak sampah yang akan di pasang alat jenis sensor yang akan berfungsi sebagai pendeteksi pergerakan manusia yang mendekati kotak sampah untuk membuang sampah, dan akan di pasang juga alat jenis motor servo yang dimana alat ini akan berfungsi sebagai penggerak dari tutup kotak sampah agar dapat membuka dan menutup secara otomatis, serta alat jenis Arduino yang berfungsi untuk pemrograman semua alat tersebut melalui perangkat lunak yang di hubungkan dengan kabel USB atau sumber tegangan yang bisa didapat dari adaptor AC-DC atau baterai.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Workshop Politeknik Kesehatan Tanjung Karang Jurusan Sanitasi Lingkungan yang akan dilakukan pada bulan April-Mei 2023

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah kotak sampah berukuran 15L, yang akan di pasang alat sensor Ultrasonic berbasis Arduino yang dimana nanti

berfungsi sebagai sensor jarak dan Motor Servo untuk mengatur pembuka dan penutup kotak sampah.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas / independent dalam penelitian ini yaitu kotak sampah dengan volume 15L, yang akan dipasangkan Arduino Uno R3 Atmega328, Sensor Ultrasonic HC-SR04 sebagai pendeteksi pergerakan, Servo Tower Pro Micro MG90S sebagai penggerak tutup kotak sampah ketika sensor mendeteksi adanya pergerakan yang mendekat ke kotak sampah.
2. Variabel terikat / dependent dalam penelitian ini adalah melakukan uji coba alat sebanyak 3 kali pengulangan dan melihat seberapa efisien penggunaannya

E. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

NO	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Alat ukur	Cara ukur	Hasil ukur	Skala
1.	Kotak sampah volume 15L	Kotak sampah merupakan wadah atau tempat yang digunakan untuk menyimpan sampah sementara sebelum akan di buang ke TPA	Meter	Obsevasi	Cm / M	Satuan
2.	Arduino Uno R3 Atmega 328	Arduino uno merupakan sebuah board berbasis mikrokontroler	Web Server	-	-	-
3.	Sensor Ultrasonic HC-SR04	Sensor Ultrasonic merupakan sensor yang bekerja berdasarkan prinsip dari pantulan suatu gelombang suara	HCR-SR04	jarak	cm	univariat

		menghasilkan gelombang suara yang kemudian menangkap kembali dengan perbedaan waktu sebagai dasar pengindra.	-	-	-	-
4.	Servo Tower Pro Micro MG90S	Servo Tower Pro SG60 merupakan sebuah motor servo dengan umpan balik dimana posisi dari motor akan diinformasikan kembali ke rangkaian kontrol yang ada di dalam motor servo dan akan berfungsi sebagai penggerak dari penutup dari kotak sampah otomatis yang akan dibuat.	Busur derajat	Sudut	Derajat	-

F. Teknik Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan melakukan proses uji coba yang akan dilakukan di Workshop Politeknik Kesehatan Tanjung Karang Jurusan Kesehatan Lingkungan dengan melakukan pengulangan sebanyak 3 kali .

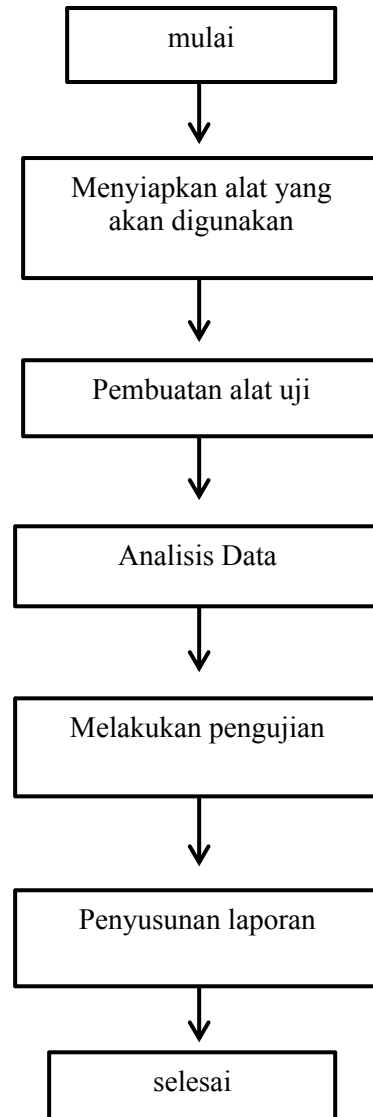
Tabel 3.2 Teknik Pengumpulan Data pada kotak sampah otomatis

NO	Variabel	Hasil deteksi	Keterangan
1	Jarak 1 – 8 cm		
2	Jarak 9 – 13 cm		
3	Jarak 14 – 19 cm		

G. Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan dan analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan cara langkah langkah perancangan studi literatur, dan pengujian alat dengan melakukan percobaan pada jarak 1 – 8 cm, 9 – 13 cm, 14 – 19 cm.

H. Alur Penelitian



Gambar 3.1 alur penelitian