

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

5.1 HASIL IMPLEMENTASI

Pada tahap ini penulis mengimplementasikan hasil rancangan yang telah dibuat pada tahap implementasi yang dimaksud adalah proses menterjemahkan rancangan menjadi software dan berupa bentuk fisik dari alat yang telah dirancang. Adapun hasil implementasi dari penelitian ini dapat dilihat pada gambar 5.1



Gambar 5.1 Alat Penghancur Limbah Dapur

Pada gambar 5.1 merupakan bentuk fisik dari alat penghancur limbah dapur yang telah dirancang peneliti. Yang mana pada alat ini terdapat corong pipa atas

dan bawah pada bagian atas untuk memasukan limbah yang akan diproses dan pipa yang dibawah untuk saluran pembuangan air pada limbah. Kemudian juga terdapat alat penghancur sekaligus pencacah limbah yang dibuat dari mata pisau yang dimodifikasi ke dinamo AC mesin cuci sebagai motornya yang menggunakan arus ac yang terhubung power supply kemudian ke relay. Kemudian dibagian tengah terdapat wadah limbah yang dapat menampung limbah kurang lebih. Pada bagian wadah terdapat 1 komponen yang terpasang, yaitu sensor infrared yang terletak dibagian atas wadah. Pada bagian luar alat terdapat modul relay yang digunakan sebagai saklar dinamo, power supply, dan Kemudian juga terdapat Arduino Uno.

5.2 PENGUJIAN SISTEM

Pengujian perangkat lunak menjadi tahap krusial untuk mengevaluasi kemampuan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian, khususnya dalam bahasa pemrograman C++ untuk Arduino. Proses pengujian mencakup langkah-langkah seperti pembuatan file baru, penulisan kode, serta kompilasi dan pengunggahan program ke dalam perangkat. Listing program menjadi representasi dari fungsi keseluruhan alat, dan pengujian ini membantu memastikan bahwa perangkat lunak berjalan sesuai dengan harapan, mengidentifikasi potensi masalah, dan memastikan kestabilan serta konsistensi dalam eksekusi program. Melalui serangkaian pengujian, dapat diambil kesimpulan terkait performa dan kualitas perangkat lunak yang digunakan dalam implementasi alat penelitian. Berikut listing program dari bekerjanya keseluruhan alat:

A screenshot of an IDE window showing Arduino code. The code defines two constant integers: 'infraredPin' with value 2 and 'relayPin' with value 4. It also shows the 'setup()' function with 'pinMode' calls for both pins, setting the infrared pin as an input and the relay pin as an output. The code is as follows:

```
1 // Definisikan pin untuk sensor infrared
2 const int infraredPin = 2;
3
4 // Definisikan pin untuk relay
5 const int relayPin = 4;
6
7 void setup() {
8   // Untuk membaca halangan yang terdeteksi
9   pinMode(infraredPin, INPUT);
10
11   // deklarasi input output relay
12   pinMode(relayPin, OUTPUT);
13
14   // Definisi nilai rest awal
```

Gambar 5.2 Listing program integer

Pada gambar 5.2 program ini terdapat pendefinisian pin arduino 2,4 sensor infrared dan relay agar motor ac dapat diprogram, terdapat pula void set up deklarasi pin 4, di Arduino UNO. Terdapat pula setting sensor dari keadaan diam.

```
etch_jadcahyosangputarino
14 // Matikan relay saat awal
15 digitalWrite(relayPin, HIGH); // relay hidup
16 digitalWrite(relayPin, LOW); // relay mati
17 }
18
19 void loop() {
20 // Baca status sensor inframerah
21 int infraredStatus = digitalRead(infraredPin);
22
23 // Tampilkan status pada serial monitor
24 Serial.print("Status Inframerah: ");
25 Serial.println(infraredStatus);
26
27 // Jika sensor infrared terdeteksi
28 if (infraredStatus == HIGH) {
29 // Aktifkan relay
30 digitalWrite(relayPin, HIGH);
31

```

Gambar 5.3 Listing program digitalWrite

Pada gambar 5.3 program void loop sebagai pembaca sensor terdapat infrared pin infrared dan pengaktifkan relay ac dapat diprogram, terdapat pula void set up saat sensor terdeteksi maka relay hidup.

```
etch_jadcahyosangputarino
32 // Tunggu 1 detik
33 delay(1); // Sementara 1 detik bergeser
34
35 // Matikan relay setelah 5 menit
36 digitalWrite(relayPin, LOW);
37
38 }
39
40 // Jika sensor infrared tidak terdeteksi
41 else {
42 // Matikan relay mati
43 digitalWrite(relayPin, LOW);
44 delay(60000); // Otomatis mati
45
46 }
47
48 // Tunggu sebentar sebelum membaca ulang sensor
49

```

Gambar 5.4 Listing program digitalWrite

Pada program ini terdapat beberapa setingan diantaranya :

1. PinMode eklarasi tunggu 1 detik pin relay sebagai inputan didalam perancangan alat.
2. Digital write sebagai objek sentuhan disaat limbah penuh terdeteksi dan motor hidup selama 10 menit pencacahan menghancurkan limbah maka saat limbah masuk terus dari saluran hingga memenuhi lagi sampai tersentuh sensor maka motor tetap hidup dengan hitungan 10 menit awal.
3. Digital write delay setting waktu pencacahan 10 menit.

5.2.1 Pengujian Arduino UNO

Rangkaian ini merupakan otak dari seluruh rangkaian. Semua rangkaian dikendalikan melalui input dan output. Adapun hasil pengujian tegangan sebagai berikut :

Tabel 5.1 Pengujian Arduino UNO

Sumber	Tegangan Input	Tegangan Output
Arduino UNO	12V	3,3V – 5V

5.2.2 Pengujian Sensor Infrared

Rangkaian ini merupakan data input yang diproses melalui mikrokontroler. Hasil pengujianya adalah sebagai berikut :

Tabel 5.2 Pengujian Sensor Infrared

Percobaan	Pin	Tegangan	Respon	Data	Hasil
1	A0	5V	0,5 detik	0	Tidak terbaca
2	A0	5V	0,5 detik	1	Terbaca

5.2.3 Pengujian Relay

Rangkaian ini merupakan output yang diolah di mikrokontroler dan diteruskan menjadi gaya elektromagnetik. Hasil pengujiannya adalah sebagai berikut :

Tabel 5.3 Pengujian Relay

Percobaan	Pin	Tegangan	Respon	Data	Hasil
1	A5	5V	0,5 detik	Tegangan 0V	Relay tidak tersambung
2	A5	5V	0,5 detik	Tegangan 5V	Relay tersambung

5.2.4 Analisis Sistem Secara Keseluruhan

Untuk mengetahui sistem bekerja secara normal atau tidak dilakukan pengujian secara keseluruhan agar alat ini dapat berfungsi atau tidak.

Adapun hasil pengujiannya adalah :

Tabel 5.4 Uji Coba Keseluruhan

Percobaan	Infrared	Motor AC	Relay	Hasil
1	Limbah tidak terdeteksi	Motor AC mati	Terhubung	Limbah belum tercacah
2	Limbah terdeteksi	Motor AC hidup	terhubung	Limbah tercacah