

**Nama Alat** : Alat Pemilah Sampah Organik dan Anorganik Otomatis

**Nama** : Oktaviani (119140014)  
Viranti (119140024)  
Silvia (119140054)  
Hendamia Yohana S (119140178)

**Kelompok** : 11

Laporan Praktikum  
**Embedded System (IF3122)**  
Program Studi Teknik Informatika  
Institut Teknologi Sumatera  
2021



**Pernyataan Orisinalitas**

Dengan ini penulis bertanggung jawab sepenuhnya atas isi dari dokumen ini dan menyatakan bahwa seluruh isi dokumen ini adalah hasil karya penulis sendiri, dan setiap karya orang lain yang digunakan dalam dokumen ini telah diparafrase dan sudah disitasi sesuai dengan ketentuan yang ada.

**Lampung Selatan, 29 Oktober 2021**

Oktaviani 119140014

Viranti 119140024

Silvia 119140054

Hendamia Yohana Sembiring 119140178

## Daftar Isi

<b>Daftar Isi</b>	<b>1</b>
<b>1. Pendahuluan</b>	<b>2</b>
1.1. Latar Belakang	2
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Solusi dan Fitur yang Dihadirkan	3
1.5. Arsitektur Sistem	4
1.5. Bill of Material	4
1.6 Struktur Kode	6
1.7 Hasil Implementasi dan Perangkat Lunak	6
1.8 Referensi	6

## **1. Pendahuluan**

### **1.1. Latar Belakang**

Sampah merupakan bagian dari sesuatu yang tidak terpakai dan harus dibuang. Sampah dapat menjadi faktor rusaknya lingkungan hidup yang tentunya dapat menjadi masalah yang besar. Apalagi masalah sampah tidak akan pernah ada habisnya. Produksi sampah yang terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan makanan yang dikonsumsi. Akibat minimnya himbauan pemerintah dan perhatian masyarakat, sampah dalam jumlah besar menumpuk di berbagai tempat. Penumpukan sampah ini menimbulkan berbagai macam masalah. Hal ini terlihat dari masalah yang paling kecil seperti pemandangan yang tidak sedap dipandang dan bau yang tidak enak hingga masalah yang lebih besar seperti banjir. Pada dasarnya, sampah dibedakan menjadi dua jenis yaitu sampah organik dan anorganik. Sampah organik berasal dari makhluk hidup, baik manusia, hewan, maupun tumbuhan. Salah satu jenis sampah organik adalah sampah organik kering yang merupakan bahan organik lain yang kandungan airnya kecil seperti kertas, kayu atau ranting pohon dan dedaunan kering, Sedangkan sampah anorganik adalah sampah yang sudah tidak dipakai lagi dan sulit terurai. Contoh bahan-bahan anorganik adalah bahan logam seperti kaleng, seng, paku dan lain-lain.

Kesadaran masyarakat akan pemisahan sampah masih sangat kurang. Banyak yang tidak tahu bahwa pemisahan sampah mempunyai pengaruh yang besar yaitu dapat mengurangi penumpukan sampah. Berkurangnya penumpukan sampah mempunyai manfaat, antara lain: lingkungan yang lebih bersih dan sehat, berkurangnya resiko banjir dan sebagainya. Oleh karena itu, salah satu solusi untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pemilahan sampah dengan membuat alat pemilah sampah organik dan sampah anorganik menggunakan Arduino Uno.

Perancangan alat pemilah sampah organik dan anorganik ini memanfaatkan embedded sistem menjadi salah satu ide yang dapat direalisasikan untuk mempermudah kita dalam memilah sampah organik dan anorganik sehingga lingkungan sekitar menjadi bersih dari sampah yang sering dibuang sembarang oleh orang-orang yang tidak bertanggung jawab.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang yang telah dibahas sebelumnya, diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengimplementasikan alat pemilah sampah organik dan anorganik?
2. Bagaimana sistem kerja alat pemilah sampah organik dan anorganik?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah diperoleh, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membuat alat pemisah sampah organik dan anorganik menggunakan sistem kontrol arduino.
2. Untuk mengetahui bagaimana sistem kerja pada alat pemisah sampah organik dan anorganik.

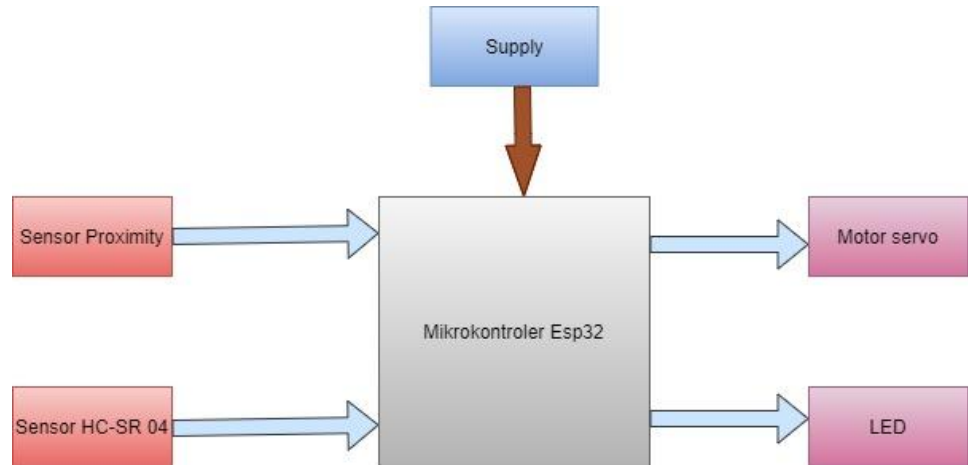
### 1.4. Solusi dan Fitur yang Dihadirkan

Solusi yang akan diberikan dari alat ini untuk memenuhi tujuan dan permasalahan sebelumnya adalah :

1. Dilakukan inisialisasi perangkat untuk memastikan perangkat sudah terpasang dengan benar
2. Led sebagai indikator apabila PSA dinyalakan.
3. Sensor *Capasitif Proximity* akan membaca objek. Jika objek berupa sampah terbaca oleh sensor *capasitif proximity* maka sensor akan bergerak pada posisi 0 derajat yang akan menandakan bahwa objek tersebut merupakan sampah anorganik
4. Apalagi sampah tidak terbaca, maka alat akan kembali melakukan inisialisasi untuk mendeteksi sampah lain
5. Sensor HC-SR04 akan membaca objek berupa sampah organik. Maksudnya jika sampah organik terbaca oleh sensor HC-SR04 maka sensor akan bergerak pada posisi 180 derajat.
6. Selesai

### 1.5. Arsitektur Sistem

Berikut adalah arsitektur sistem yang dapat digunakan untuk mengembangkan proyek ini:



**Gambar 1.** Diagram blok rangkaian

### 1.5. Bill of Material

Berikut adalah komponen yang diperlukan dalam merancang alat ini beserta fungsi dari setiap komponen:

No.	Nama Alat	Fungsi
1	Microcontroller	Otak dan pengontrol pada sistem elektronika alat.
2	Kabel Jumper	Menghubungkan antar alat.
3	Sensor - 1	Input sensor untuk mendeteksi sampah organik dan anorganik.
4	Aktuator - 1	Sebagai output pemisah sampah organik dan anorganik.
5	Aktuator - 2	Sebagai indikator apabila PSA dinyalakan.
6	Sensor - 2	Sebagai input sensor untuk mendeteksi jarak obyek.
7	Kabel USB	Menyambungkan Aplikasi Arduino dengan Arduino Uno.
8	Papan	Menghubungkan antara satu komponen ke komponen lainnya.
9	Adaptor	Mengaktifkan Microcontroller.
10	Solder	Memanaskan kabel timah.

11	Timah	Menyambungkan alat.
12	Baut dan Mur	Menyambungkan alat.
13	Lem	Merekatkan alat.

Adapun berikut rincian biaya yang diperlukan :

No.	Nama Alat	Model	Jml	Harga Satuan	Harga Total	Status
1	Microcon troller	Arduino UNO	1	Rp 90.000	Rp 60.000	Pinjam
2	Kabel Jumper	Male-Male , Male-Fem ale	40	Rp 500	Rp 20.000	Milik Sendiri
3	Sensor - 1	Capasitif Proximity	1	Rp 40.000	Rp 40.000	Beli
4	Aktuator - 1	Motor Servo	1	Rp 20.000	Rp 20.000	Milik Sendiri
5	Aktuator - 2	LED	1	Rp 500	Rp 500	Milik Sendiri
6	Sensor - 2	HC-SR04	1	Rp 20.000	Rp 20.000	Milik Sendiri
7	Kabel USB	Micro	1	Rp 15.000	Rp 15.000	Milik Sendiri
8	Papan	PCB	1	Rp 5.000	Rp 5.000	Beli
9	Adaptor	12 Volt	1	Rp 11.000	Rp 11.000	Beli
10	Solder	Listrik	1	Rp 3.000	Rp 3.000	Milik Sendiri
11	Timah	0.08mm	1	Rp 60.000	Rp 60.000	Beli
12	Baut dan Mur	Roofing	30	Rp 200	Rp 6.000	Beli
13	Lem	Tembak (Isi)	2	Rp 2.000	Rp 4.000	Beli

**Tabel 1.** Rancangan Biaya Material

Biaya tambahan yang kami gunakan untuk mengerjakan proyek untuk memenuhi alat dan bahan diluar peralatan praktikum pada proyek ini adalah : Rp. 69.000,-

## 1.6 Struktur Kode

```

1. #include <Servo.h>
2.
3. Servo myservo;
4.
5. #define trig 5
6. #define echo 6
7.
8. int pos = 0;
9.
10. int sensor=9;
11. int led=8;
12. int sampah;
13.
14. void setup(){
15.   myservo.attach(10);
16.   Serial.begin(9600);
17.   pinMode(sensor,INPUT);
18.   pinMode(led,OUTPUT);
19.   pinMode(trig, OUTPUT);
20.   pinMode(echo, INPUT);
21. }
22.
23. void loop(){
24.   long durasi, jarak;
25.   sampah = digitalRead(sensor);
26.
27.   delay(1000);
28.   Serial.println("");
29.   Serial.println("FINAL PROJECT BY GROUP NUMBER 11");
30.
31.   digitalWrite(trig,LOW);
32.   delay(10);
33.   digitalWrite(trig,HIGH);
34.   delay(10);
35.   digitalWrite(trig,LOW);

```

```
36. //delayMicroseconds(10);
37.
38. durasi = pulseIn(echo,HIGH);
39. jarak = (durasi/2) / 29.1;
40.
41. if (jarak >0 && jarak < 15){
42.   Serial.print(" Jarak : ");
43.   Serial.print(jarak);
44.   Serial.println(" cm");
45.
46.   Serial.print("Sampah Terdeteksi : ");
47.
48.   if(sampah == 1){
49.     digitalWrite (led, LOW);
50.     Serial.println("Organik");
51.
52.     for(pos = 180; pos < 0; pos+= 1)
53.     {
54.       myservo.write(pos);
55.       delay(15);
56.     }
57.   }
58.   else if(sampah == 0){
59.     digitalWrite (led, HIGH);
60.     Serial.println("Anorganik");
61.
62.     for(pos = 0; pos < 180; pos+= 1)
63.     {
64.       myservo.write(pos);
65.       delay(15);
66.     }
67.   }
68.
69. }else {
70.   myservo.write(pos);
71.   digitalWrite(led, HIGH);
72.   delay (1000);
```

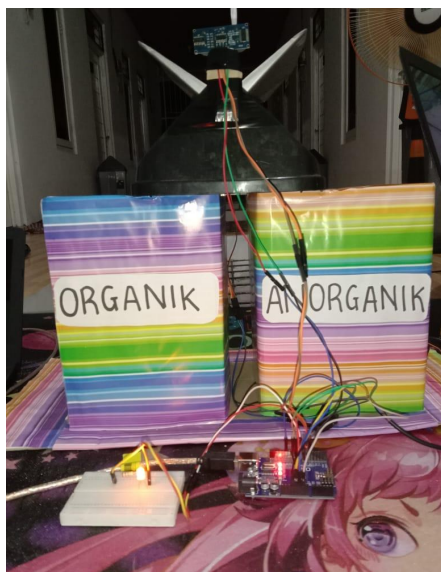


```
73. digitalWrite(led, LOW);  
74. }  
75. }  
76. delay(300);  
77. }  
78. delay(300);  
79. }  
80.
```

## 1.7 Hasil Implementasi dan Perangkat Lunak



**Gambar 2.** Alat tampak atas



**Gambar 3.** Alat tampak samping

## 1.8 Referensi

Akbar, A. (2018). Pembangunan Model Electronic Government Pemerintahan Desa Menuju Smart Desa. Jurnal Teknik dan Informatika, 5(1), 1-5.

Badawi, A. (2018). Evaluasi Pengaruh Modifikasi Three Pass Protocol Terhadap Transmisi Kunci Enkripsi.

Cahyawati, Amanda Nur. 2016. Analisis Pemanfaatan Tong Sampah Organik