

# Smart Trash Klasifikasi Sampah Otomatis Dengan Sensor Proximity Berbasis Arduino

*by Nuzul Hikmah*

---

**Submission date:** 30-Mar-2023 09:34PM (UTC-0400)

**Submission ID:** 2051555830

**File name:** asi\_Sampah\_Otomatis\_Dengan\_Sensor\_Proximity\_Berbasis\_Arduino.pdf (735.6K)

**Word count:** 2888

**Character count:** 16309

# Smart Trash Klasifikasi Sampah Otomatis Dengan Sensor Proximity Berbasis Arduino

<sup>1</sup>Muhammad Anas, <sup>2\*</sup>Nuzul Hikmah, <sup>3</sup>Ira Aprilia  
<sup>1,2,3</sup>Teknik Elektro, Universitas Panca Marga

<sup>1</sup>muhammadanas0720@gmail.com, <sup>2\*</sup>n.hikmah1807@upm.ac.id, <sup>3</sup>ira.aprilia11@gmail.com

**Abstract** - Garbage is still a serious problem in Indonesia. Because, the impact can not only damage the environment, but also threaten human health. Garbage is divided into 3 types, namely organic, inorganic and metal which can be decomposed or not biodegradable and is considered no longer useful so that it is disposed of in the environment. Garbage sorting is usually done manually by a janitor before the waste is disposed of to the TPA for re-sorting. The purpose of waste sorting is to facilitate further waste management. This study uses a flowchart to assist the process of analysis and problem solving in research. Flow chart (Flowchart) is a graphical picture consisting of symbols, the results of the research in making a tool in the form of Smart Trash Automatic Garbage classification with Arduino Based Proximity Sensors are. This tool is made to facilitate automatic waste sorting. People who want to dispose of trash no longer have to open and close the lid of the trash can because the lid of the trash can open and close automatically. The working system of this automatic waste classification tool is that when waste is made of organic, inorganic and metal materials, it will be classified automatically into the trash bins that have been prepared. The waste sorting system 2 can only accommodate a maximum waste weight of 100 grams and the waste sorting place 1 is at least 6 grams.

**Keywords** — *Junk, Arduino, Proximity Sensor, DHT 11 Sensor, Smart Trash*

**Abstrak**— Sampah masih menjadi permasalahan serius di Indonesia. Sebab, dampaknya tidak hanya bisa merusak lingkungan, tapi juga mengancam kesehatan manusia. Sampah dibedakan menjadi 3 jenis yaitu organik, anorganik dan logam yang bersifat dapat terurai maupun tidak dapat terurai dan dianggap sudah tidak berguna lagi sehingga dibuang di lingkungan. Pemilahan sampah biasanya dilakukan secara manual oleh petugas kebersihan sebelum sampah dibuang ke TPA untuk dipilah kembali. Tujuan pemilahan sampah yaitu untuk mempermudah pengelolaan sampah selanjutnya. Penelitian ini menggunakan diagram alir untuk membantu proses analisis dan pemecahan masalah dalam penelitian. Penelitian ini menggunakan diagram alir untuk membantu proses analisis dan pemecahan masalah dalam penelitian. Diagram Alir (*Flowchart*) adalah gambaran secara grafik yang terdiri dari simbol. Gambaran grafik dari simbol tersebut merupakan urutan tahapan-tahapan dalam penelitian yang akan dilakukan. Hasil penelitian dalam pembuatan alat berupa Smart Trash klasifikasi Sampah Otomatis Dengan Sensor Proximity Berbasis Arduino adalah Alat ini dibuat untuk memudahkan pemilahan sampah secara otomatis. Orang yang ingin membuang sampah tidak harus lagi membuka dan menutup tempat sampah karena tutup tempat sampah dapat membuka dan menutup secara otomatis. Sistem kerja alat klasifikasi sampah otomatis ini adalah ketika sampah dari bahan organik, anorganik

dan logam maka akan diklasifikasikan secara otomatis kedalam tempat sampah yang telah disiapkan. Sistem tempat pemilah sampah 2 hanya dapat menampung berat sampah maksimal 100 gram dan tempat pemilah 1 minimal 6 gram.

**Kata Kunci** — Sampah, Arduino, Sensor Proximity, Sensor DHT 11, Tempat Sampah Pintar.)

### I. Pendahuluan

Sampah merupakan suatu permasalahan yang serius di Indonesia. Sebab, dampak dari sampah tidak hanya merusak lingkungan, tapi juga mengancam kesehatan manusia. Sampah pada umumnya dibedakan menjadi 3 jenis yaitu organik, anorganik dan logam yang bersifat dapat terurai maupun tidak dapat terurai. Sampah merupakan suatu permasalahan dalam pengelolaan lingkungan di Indonesia. Masalah tersebut yang menjadi dasar pemikiran peneliti untuk merancang suatu alat berupa Smart Trash (tempat sampah pintar) yang kemudian akan di klasifikasikan dari jenis sampah organik, anorganik dan logam tersebut dengan sensor proximity secara otomatis berbasis Arduino. Penulis juga menambahkan sensor ultrasonik untuk mendeteksi seseorang yang hendak membuang sampah hal tersebut dilakukan karena terdapat sebagian manusia yang cenderung malas membuka tutup tempat sampah yang bau dan kotor. Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang telah ada sebelumnya mengenai alat pemilah sampah otomatis, yang menjadi referensi penelitian sekaligus pembandingan pembaruan yaitu sebagai berikut.

1. Tahun 2021, Mochamad Iqbal Ardiansyah, dkk dari Universitas Pendidikan Indonesia, telah membuat Prototipe Klasifikasi Sampah Otomatis Dengan Sensor Proximity Berbasis Arduino. Hasilnya bahwa tempat sampah memiliki kemampuan dalam mendeteksi, menentukan jenis sampah, dan membuangnya secara otomatis.
2. Tahun 2021, Lintang Cahaya Prita, dkk dari Politeknik Negeri Bandung, yang telah

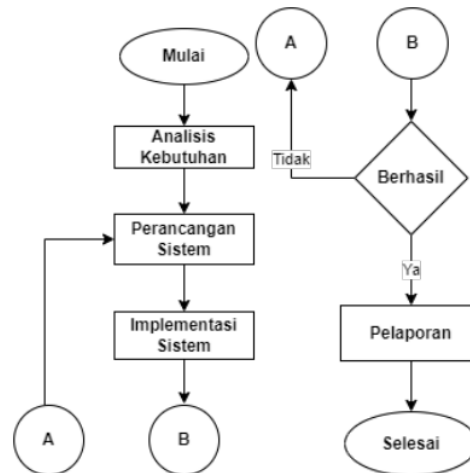
membuat alat pemilah sampah organik anorganik dan logam secara otomatis menggunakan sensor proximity. Hasilnya bahwa sampah dapat dipilah sesuai dengan jenis sampah yaitu organik, anorganik dan logam.

3. Tahun 2020, Andrean Eko Widodo dan Suleman, dari Universitas Bina Sarana Informatika yang telah membuat Otomatisasi Pemilah Sampah Berbasis Arduino Uno. Hasilnya bahwa alat yang dibuat dapat memilah sampah logam dan non-logam dengan memanfaatkan sensor proximity untuk mendeteksi jenis sampah.

### II. Metode Penelitian

#### A. Diagram Alir

Penelitian ini menggunakan diagram alir untuk membantu proses analisis dan pemecahan masalah dalam penelitian. Diagram Alir (Flowchart) adalah gambaran secara grafik yang terdiri dari simbol. Gambaran grafik dari simbol tersebut merupakan urutan tahapan-tahapan dalam penelitian yang akan dilakukan.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian (Flowchart)

### III. Hasil dan Pembahasan

#### A. Konfigurasi Seluruh Komponen

Konfigurasi seluruh komponen sistem adalah pengujian dari semua komponen yang telah terkonfigurasi dengan benar. Konfigurasi tersebut terdiri dari Ultrasonik, Proximity, DHT 11, sebagai input dan motor servo, LED, LCD sebagai output. Setelah semua komponen terkonfigurasi ke Arduino Uno maka akan dilanjutkan dengan penanaman kode program pada semua komponen tersebut untuk melakukan pengujian sistem.

#### B. Proses Pembuatan Alat

Dalam pembuatan Smart Trash ini peneliti telah menuliskan beberapa tahapan dalam pembuatan alat dari awal pembuatan sampai alat jadi. Untuk tahapan tahapan yang dilakukan yaitu sebagai berikut.

1. Tahapan yang pertama yaitu melakukan konfigurasi dari seluruh komponen dan melakukan pengecekan pada setiap komponen apakah komponen dapat berfungsi dengan baik atau tidak.



Gambar 2. Pemasangan seluruh komponen

Pada gambar diatas peneliti telah melakukan konfigurasi dari seluruh komponen yang dipasang dan melakukan pengecekan pada setiap komponen untuk mengetahui apakah komponen dapat berfungsi dengan baik. Tentunya dalam proses konfigurasi peneliti telah menjelaskan cara konfigurasi setiap pin pada halaman-halaman sebelumnya.

2. Tahapan yang kedua yaitu melakukan pengukuran dan pemotongan pada papan kayu yang akan dibuat pada kerangka alat. Untuk panjang dan lebar dari alat yang dibuat yaitu dapat menyesuaikan dari tempat sampah yang digunakan, penulis menggunakan 3 buah tempat

sampah sebagai ukuran dari panjang dan lebar kerangka. Untuk panjang dari kerangka yaitu 82 cm, lebar 27 cm dan tinggi 85 cm. Untuk bagian depan papan kayu dipotong menjadi 2 bagian yaitu pertama dijadikan sebagai tutup dari tempat sampah dengan ukuran tinggi 37,5 cm dan tutup tempat pemilah sampah memiliki tinggi 47,5 cm, sedangkan dibagian atas papan kayu dipotong dengan ukuran 72 cm sebagai tutup dari tempat sampah.



Gambar 3. Panjang, lebar dan tinggi tempat sampah

Pada gambar diatas setelah melakukan pengukuran dan pemotongan pada papan kayu maka dilanjutkan dengan pengeleman dan pemakuan untuk menjadi kerangka yang kuat dan kokoh.

3. Tahapan yang ketiga yaitu membuat lubang pada setiap komponen yang akan dipasang pada kerangka yang telah dibuat.





Gambar 4. Pembuatan lubang komponen

Pada gambar diatas yaitu pembuatan lubang untuk sensor ultrasonik sebagai pendeteksi seseorang didepan tempat sampah, lcd sebagai sarana informasi dari tempat sampah dan led sebagai indikator dari tempat sampah penuh yang berada di sebelah pojok kanan atas dari kerangka, kemudian pembuatan lubang untuk tutup tempat sampah dan yang terakhir yaitu lubang untuk motor servo sebagai tempat pemilah 1,2 dan penarik tutup tempat sampah.

4. Tahapan yang terakhir yaitu melakukan pemasangan komponen pada kerangka yang sudah dibuat kemudian dilakukan pengujian pada komponen yang telah terpasang.



Gambar 5. Smart Trash

### C. Pengujian Sistem

Tahapan pengujian dilakukan dengan menentukan hasil pengujian dari semua komponen yang telah terkonfigurasi.

1. Melakukan pengujian dari setiap komponen input dan output.
2. Melakukan pengujian dari setiap komponen yang dipasang pada kerangka smart trash.

14

### D. Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04

Pengujian sensor ultrasonik dilakukan dengan mengkonfigurasi dari setiap pin pada sensor ultrasonik ke arduino uno dan menanamkan kode program pada arduino dengan menggunakan software Arduino IDE. Hasil pembacaan jarak dari sensor ultrasonik pada serial monitor dijadikan acuan untuk sistem kerja alat yang telah dibuat.

```
#include <HCSR04.h>
#include <Servo.h>
#include <DHT.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27 , 16, 2);

//HCSR04 hc(2, new int[4]{3,4,5,6},4);
HCSR04 hcA(3,2);
HCSR04 hcB(5,4);
HCSR04 hcC(7,6);
HCSR04 hcD(9,8);
```

Gambar 6. Kode program sensor ultrasonik

Hasil tampilan pada serial monitor dari pembacaan sensor ultrasonik.

```
COM7
|
08:11:52.221 -> Sensor 1:324.50
08:11:54.866 ->
08:11:54.866 -> Sensor 2:285.43
08:11:54.913 ->
08:11:54.913 -> Sensor 3:12.56
08:11:54.913 ->
08:11:54.913 -> Sensor 4:227.24
08:11:54.960 ->
08:11:55.187 -> kelebihan: nan stahu: nan
08:11:55.897 -> Sensor 1:324.46
08:11:55.944 ->
08:11:55.944 -> Sensor 2:285.48
08:11:55.991 ->
08:11:55.991 -> Sensor 3:12.58
08:11:56.038 ->
08:11:56.038 -> Sensor 4:225.79
```

Gambar 7. hasil pembacaan sensor ultrasonik pada serial monitor

9

### E. Pengujian pembuka tutup tempat sampah

Pengujian tutup dari tempat sampah dilakukan dengan mengkonfigurasi pin motor servo ke

Arduino dan menanamkan program pada Arduino menggunakan software Arduino IDE. Kemudian motor servo digabungkan dengan sensor ultrasonik untuk menggerakkan motor servo. Dari pembacaan sensor ultrasonik dijadikan acuan mengatur posisi motor servo untuk membuka dan menutup tutup dari tempat sampah secara otomatis.

```
if(hcD.dist() > 10){
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("HASRUSAI SAMPAH");
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("AMBA :");
  lcd.backlight();
  servoA.write(180);
}else{
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("SMART TRASH UPM");
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("---MEMO AMBA---");
  lcd.backlight();
  servoA.write(0);
}
```

Gambar 8. Kode program dari tutup tempat sampah

Pada gambar 8, jika seseorang yang tidak membuang sampah kurang dari 50 cm dari tempat sampah maka tutup tempat sampah akan terbuka dan menutup secara otomatis.



Gambar 9. Membuka dan menutup secara otomatis

F. Pengujian sensor proximity sebagai pemilah sampah 1

Pengujian dari sensor proximity induktif dan kapasitif yaitu pengkonfigurasiannya dari pin pada sensor proximity induktif dan kapasitif serta penanaman kode program pada Arduino. Kemudian dari pembacaan sensor proximity induktif dan kapasitif akan dijadikan sebagai penggerak dari motor servo jika sensor proximity induktif dan kapasitif telah mendeteksi jenis sampah logam atau non logam.

```
#include <Servo.h>
Servo myservo;

int induktif;
int kapasitif;
int pinduk = 7;
int pkapas = 8;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(pinduk, INPUT);
  pinMode(pkapas, INPUT);
  myservo.attach(9);
  myservo.write(0);
}

void loop() {
  induktif = digitalRead(pinduk);
  kapasitif = digitalRead(pkapas);
  delay(500);
}
```

Gambar 10. Kode program sensor proximity induktif

G. Pengujian sensor DHT 11 sebagai pemilah sampah 2

Pengujian dari sensor DHT 11 yaitu pengkonfigurasiannya dari setiap pin pada sensor DHT 11 dan melakukan penanaman kode program pada Arduino. Dari hasil pembacaan sensor DHT 11 dijadikan sebagai penggerak motor servo atau tempat pemilah 2 untuk memilah jenis sampah organik atau anorganik.

```
#include <Servo.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,16,2);
#include <DHT.h>
DHT dht(A3, DHT11);
Servo myservo;

void setup(){
  lcd.init();
  lcd.backlight();
  Serial.begin(9600);
  dht.begin();
  myservo.attach(A1);
  myservo.write(0);
}
```

Gambar 11. Kode program sensor DHT 11

H. Pengujian LED sebagai indikator tempat sampah penuh

Pengujian dari sensor ultrasonik untuk meyalakan LED yaitu melakukan konfigurasi 3 sensor ultrasonik pada setiap pin ke Arduino dan dilakukan penanaman kode program pada Arduino, selanjutnya jika sensor ultrasonik telah mendeteksi

ketinggian dari tempat sampah maka LED akan menyala dan memberikan indikator jika tempat sampah telah penuh.

```

if(hcA.dist() < 10 and hcB.dist() > 10 and hcC.dist() > 10){
  digitalWrite(ledA, HIGH);
  digitalWrite(ledB, LOW);
  digitalWrite(ledC, LOW);
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("SAMPAH ORGANIK");
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("PENUH");
  lcd.backlight();
}else if(hcA.dist() > 10 and hcB.dist() < 10 and hcC.dist() > 10){
  digitalWrite(ledA, LOW);
  digitalWrite(ledB, HIGH);
  digitalWrite(ledC, LOW);
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("SAMPAH ANORGANIK");
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("PENUH");
  lcd.backlight();
}else if(hcA.dist() > 10 and hcB.dist() > 10 and hcC.dist() < 10){
  digitalWrite(ledA, LOW);
  digitalWrite(ledB, LOW);
  digitalWrite(ledC, HIGH);
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("SAMPAH LOGAM");
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("PENUH");
}

```

```

lcd.backlight();
}else if(hcA.dist() < 10 and hcB.dist() < 10 and hcC.dist() > 10){
  digitalWrite(ledA, HIGH);
  digitalWrite(ledB, HIGH);
  digitalWrite(ledC, LOW);
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("SAMPAH ORGANIK");
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("ANORGANIK PENUH");
  lcd.backlight();
}else if(hcA.dist() < 10 and hcB.dist() > 10 and hcC.dist() < 10){
  digitalWrite(ledA, HIGH);
  digitalWrite(ledB, LOW);
  digitalWrite(ledC, HIGH);
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("SAMPAH ORGANIK");
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("LOGAM PENUH");
  lcd.backlight();
}else if(hcA.dist() > 10 and hcB.dist() < 10 and hcC.dist() < 10){
  digitalWrite(ledA, LOW);
  digitalWrite(ledB, HIGH);
  digitalWrite(ledC, HIGH);
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("SAMPAH ANORGANIK");
  lcd.setCursor(0,1);
}

```

```

lcd.print("& LOGAM PENUH");
lcd.backlight();
}else if(hcA.dist() < 10 and hcB.dist() < 10 and hcC.dist() < 10){
  digitalWrite(ledA, HIGH);
  digitalWrite(ledB, HIGH);
  digitalWrite(ledC, HIGH);
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("SEMUA TEMPAT");
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("SAMPAH PENUH");
  lcd.backlight();
}else{
  digitalWrite(ledA, LOW);
  digitalWrite(ledB, LOW);
  digitalWrite(ledC, LOW);
}
delay(500);

```

Gambar 12. Kode program sensor ultrasonik dan LED

1. Tabel pengujian

Tabel pengujian adalah hasil pengujian dari alat yang dibuat yaitu untuk mengetahui apakah alat yang dibuat sudah sesuai dengan yang diharapkan. Untuk pengujian pertama yaitu melakukan pengujian pada sensor ultrasonik untuk menghitung jarak seseorang yang mendekati tempat sampah dan motor servo membuka dan menutup tutup tempat sampah secara otomatis.

Sensor Ultrasonik

Tabel 1. Hasil pengujian sensor ultrasonic

| No | Sensor Ultrasonik | Motor Servo         |
|----|-------------------|---------------------|
| 1. | < 50 cm           | 180 derajat (hidup) |
| 2. | >50 cm            | 0 derajat (mati)    |

Dari hasil pengujian sensor ultrasonik maka diketahui cara kerja dari sensor ultrasonik untuk mendeteksi jarak seseorang yang mendekati tempat sampah dan sensor dapat bekerja dengan baik apabila jarak seseorang yang mendekati tempat sampah kurang dari 50cm.

Tabel 2. Hasil pengujian tempat sampah penuh

| No | Ultrasonik | TS Logam    | TS Organik  | TS Anorganik |
|----|------------|-------------|-------------|--------------|
| 1. | < 50 cm    | LED menyala | LED menyala | LED menyala  |

|    |         |          |          |          |
|----|---------|----------|----------|----------|
| 2. | > 50 cm | LED mati | LED mati | LED mati |
|----|---------|----------|----------|----------|

Dari hasil pengujian sensor ultrasonik diketahui bahwa sensor ultrasonik dapat bekerja dengan baik dengan jarak kurang dari 50 cm dalam mendeteksi ketinggian sampah yang dibuang ditempat sampah dan menyalakan lampu LED jika tempat sampah telah penuh.

**Sensor Proximity**

Tabel 3 Hasil pengujian sensor proximity

| No | Induktif | Kapasitif | Motor servo               |
|----|----------|-----------|---------------------------|
| 1. | 0        | 0         | 90 (posisi awal)          |
| 2. | 1        | 1         | 0 (terdeteksi logam)      |
| 3. | 0        | 1         | 180 (terdeteksi nonlogam) |

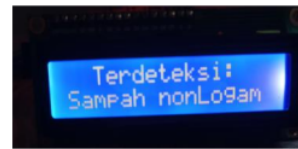
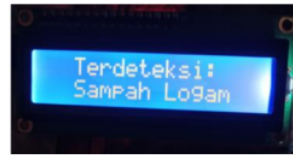
Dari hasil pengujian sensor proximity diketahui bahwa proximity induktif dan kapasitif dapat mendeteksi sampah logam dan nonlogam jika mendapatkan nilai input 1 dan menggerakkan motor servo pada tempat pemilah untuk membuang sampah logam atau nonlogam.

Tabel 4. Hasil pengujian sampah Logam dan Nonlogam

| No | Jenis Sampah   | Sensor Proximity |           | Hasil Pembacaan LCD | Motor Servo | Keterangan           |
|----|----------------|------------------|-----------|---------------------|-------------|----------------------|
|    |                | Induktif         | Kapasitif |                     |             |                      |
| 1. | Kaleng minuman | 1                | 1         | Logam               | 0°          | <sup>15</sup> Sesuai |
| 2. | Gunting        | 1                | 1         | Logam               | 0°          | Sesuai               |
| 3. | Sendok         | 1                | 1         | Logam               | 0°          | Sesuai               |
| 4. | Paku           | 1                | 1         | Logam               | 0°          | Sesuai               |
| 5. | Potong kuku    | 1                | 1         | Logam               | 0°          | Sesuai               |
| 6. | Daun           | 0                | 1         | Nonlogam            | 180°        | Sesuai               |
| 7. | Teronng        | 0                | 1         | Nonlogam            | 180°        | Sesuai               |
| 8. | Plastik        | 0                | 1         | Nonlogam            | 180°        | Sesuai               |

|     |               |   |   |            |      |        |
|-----|---------------|---|---|------------|------|--------|
| 9.  | Kertas        | 0 | 1 | m Nonlogam | 180° | Sesuai |
| 10. | Botol Plastik | 0 | 1 | m Nonlogam | 180° | Sesuai |
| 11. | Tempe         | 0 | 1 | m Nonlogam | 180° | Sesuai |
| 12. | Balok kayu    | 0 | 1 | m Nonlogam | 180° | Sesuai |

Dari hasil pengujian, sensor proximity induktif dan kapasitif dapat mendeteksi semua jenis sampah logam dan nonlogam dengan benar dan LCD dapat menampilkan jenis sampah yang terbuang.



Gambar 13. LCD Logam dan Nonlogam

Tabel 5. Hasil pengujian sampah Organik dan Anorganik

| No | Jenis Sampah | Jenis Sampah | DHT 11                  | Hasil Pembacaan | Keterangan           |
|----|--------------|--------------|-------------------------|-----------------|----------------------|
| 1. | Daun Pisang  | Organik      | <sup>6</sup> Terdeteksi | Kelembaban 89   | <sup>15</sup> Sesuai |
| 2. | Terong       | Organik      | Terdeteksi              | Kelembaban 84   | Sesuai               |
| 3. | Wortel       | Organik      | Terdeteksi              | Kelembaban 84   | Sesuai               |
| 4. | Mangga       | Organik      | Terdeteksi              | Kelembaban 83   | Sesuai               |
| 5. | Alpukat      | Organik      | Terdeteksi              | Kelembaban 85   | Sesuai               |
| 6. | Kardus       | Organik      | Terdeteksi              | Kelembaban 74   | Tidak sesuai         |
| 7. | Kertas       | Organik      | Terdeteksi              | Kelembaban 73   | Tidak sesuai         |
| 8. | Pulpen       | Anorganik    | Terdeteksi              | Kelembaban 73   | Sesuai               |



|     |               |           |            |               |              |    |                      |          |      |            |
|-----|---------------|-----------|------------|---------------|--------------|----|----------------------|----------|------|------------|
| 9.  | Plastik       | Anorganik | Terdeteksi | Kelembaban 74 | Sesuai       | 5. | Pulpen               | 27 gram  | Kuat | Kuat       |
| 10. | Lap           | Organik   | Terdeteksi | Kelembaban 75 | Sesuai       | 6. | Plastik              | 18 gram  | Kuat | Kuat       |
| 11. | Botol Minuman | Anorganik | Terdeteksi | Kelembaban 75 | Sesuai       | 7. | Teh Pucuk Botol      | 350 gram | Kuat | Tidak kuat |
| 12. | Tisu          | Anorganik | Terdeteksi | Kelembaban 74 | Tidak sesuai | 8. | Botol Minuman Kosong | 29 gram  | Kuat | Kuat       |
|     |               |           |            |               |              | 9. | Minuman gelas        | 190 gram | Kuat | Tidak kuat |

Dari hasil pengujian menggunakan berbagai macam jenis sampah organik dan anorganik dapat disimpulkan bahwa sensor DHT 11 hanya dapat mendeteksi jenis sampah organik basah seperti buah atau sayur yang memiliki nilai kelembaban lebih tinggi dari sampah anorganik, sedangkan dari jenis sampah organik kering seperti kertas dan kayu tidak dapat terdeteksi dengan baik. Untuk jenis sampah anorganik sensor DHT 11 dapat mendeteksi jenis sampah anorganik dengan baik.



Gambar 14. LCD Organik dan Anorganik

4.4.1 Pengujian kekuatan tempat pemilah  
Tabel 6 Hasil Pengujian Tempat Pemilah

| No | Jenis Sampah | Berat Sampah | Tempat pemilah 1 | Tempat pemilah 2 |
|----|--------------|--------------|------------------|------------------|
| 1. | Daun         | 10 gram      | Kuat             | Kuat             |
| 2. | Terong       | 100 gram     | Kuat             | Kuat             |
| 3. | Mangga       | 300 gram     | Kuat             | Tidak kuat       |
| 4. | Kertas       | 17 gram      | Kuat             | Kuat             |

Dari pengujian diatas dapat disimpulkan bahwa berat maksimal dari sampah yang dibuang pada tempat pemilah 2 adalah 100 gram, dan berat minimal dari sampah yang dibuang pada tempat pemilah 1 adalah sebesar 6 gram.

IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dalam pembuatan alat berupa Smart Trash klasifikasi Sampah Otomatis Dengan Sensor Proximity Berbasis Arduino dapat disimpulkan bahwa:

1. Alat ini dibuat untuk memudahkan pemilahan sampah secara otomatis.
2. Orang yang ingin membuang sampah tidak harus lagi membuka dan menutup tempat sampah karena tutup tempat sampah dapat membuka dan menutup secara otomatis.
3. Sistem kerja alat klasifikasi sampah otomatis ini adalah ketika sampah dari bahan organik, anorganik dan logam maka akan diklasifikasikan secara otomatis kedalam tempat sampah yang telah disiapkan
4. Sistem tempat pemilah sampah 2 hanya dapat menampung berat sampah maksimal 100 gram dan tempat pemilah 1 minimal 6 gram.

v. Daftar Pustaka

[1] Sihopong Parlindungan Siregar, R., Riza Pahlevi, M., Studi Sistem Komputer, P., Ilmu Komputer, F., & Dinamika Bangsa Jambi Jl Jendral Sudirman, U. (n.d.). RANCANG BANGUN PENDETEKSI PELANGGARAN LAMPU LALU LINTAS BERBASIS MIKROKONTROLER DAN SMS GATEWAY. In *Jurnal Informatika*

- Dan Komputer.JAKAKOM.<http://ejournal.unama.ac.id/index.php/jakakom>
- [2] Puspasari, F.-, Fahrurrozi, I.-, Satya, T. P., Setyawan, G.-, al Fauzan, M. R., & Admoko, E. M. D. (2019). Sensor Ultrasonik HCSR04 Berbasis Arduino Due Untuk Sistem Monitoring Ketinggian. *Jurnal Fisika Dan Aplikasinya*, 15(2), 36. <https://doi.org/10.12962/j24604682.v15i2.43>
- [3] Nusyirwan, D. (2019). "FUN BOOK" RAK BUKU OTOMATIS BERBASIS ARDUINO DAN BLUETOOTH PADA PERPUSTAKAAN UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS SISWA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Dan Kejuruan*, 12(2), 94. <https://doi.org/10.20961/jipte.v12i2.31140>
- [4] Najmurrohman, A. (2018). *PROTOTIPE PENGENDALI SUHU DAN KELEMBABAN UNTUK COLD STORAGE MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ATMEGA328 DAN SENSOR DHT11*. <https://doi.org/10.24853/jurtek.10.1.73-82>
- [5] Iqbal Ardimansyah, M., & Muhammad, R. (2020). Rancang Bangun Prototipe Klasifikasi Sampah Otomatis Dengan Sensor Proximity Dan Linear Rail Slider Box Berbasis Mikrokontroler Arduino Di Lingkungan UPI Kampus Cibiru. In *Journal of Software Engineering, Information and Communication Technology* (Vol. 1, Issue 1).
- [6] Eko Widodo, A. (2020). Otomatisasi Pemilahan Sampah Berbasis Arduino Uno. *IJSE-Indonesian Journal on Software Engineering*, 6(1), 12–18.
- [7] Cahaya Prita, L., Lestari, Y. S., Firdaus, F., Quthbirrobbaani, H., Ningsih, I. M., & Rahmawati, D. (2021). *ALAT PEMILAH SAMPAH ORGANIK ANORGANIK DAN LOGAM SECARA OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR PROXIMITY*. 2(10).

# Smart Trash Klasifikasi Sampah Otomatis Dengan Sensor Proximity Berbasis Arduino

## ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

17%

INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | <a href="http://eprints.ums.ac.id">eprints.ums.ac.id</a><br>Internet Source                         | 2% |
| 2 | <a href="http://ejournal.unma.ac.id">ejournal.unma.ac.id</a><br>Internet Source                     | 2% |
| 3 | <a href="http://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id">ejurnal.stmik-budidarma.ac.id</a><br>Internet Source | 2% |
| 4 | <a href="http://www.suara.com">www.suara.com</a><br>Internet Source                                 | 1% |
| 5 | <a href="http://jurnal-id.com">jurnal-id.com</a><br>Internet Source                                 | 1% |
| 6 | <a href="http://jtein.ppj.unp.ac.id">jtein.ppj.unp.ac.id</a><br>Internet Source                     | 1% |
| 7 | <a href="http://ejournal.bsi.ac.id">ejournal.bsi.ac.id</a><br>Internet Source                       | 1% |
| 8 | <a href="http://tkristyana.mhs.uksw.edu">tkristyana.mhs.uksw.edu</a><br>Internet Source             | 1% |
| 9 | <a href="http://jurnal.unmuhjember.ac.id">jurnal.unmuhjember.ac.id</a><br>Internet Source           | 1% |

|    |   |     |
|----|---|-----|
| 10 | <a href="http://www.semanticscholar.org">www.semanticscholar.org</a><br>Internet Source   | 1 % |
| 11 | Novi Putri Rahayu Lestari, Yulius Satmoko Raharjo, Slamet Winardi. "NOTIFIKASI KONDISI SAMPAH PENUH SECARA REALTIME MELALUI SMARTPHONE", e-NARODROID, 2019<br>Publication | 1 % |
| 12 | <a href="http://ejournal.unama.ac.id">ejournal.unama.ac.id</a><br>Internet Source   | 1 % |
| 13 | <a href="http://almaaruf.wordpress.com">almaaruf.wordpress.com</a><br>Internet Source   | 1 % |
| 14 | <a href="http://conference.umk.ac.id">conference.umk.ac.id</a><br>Internet Source   | 1 % |
| 15 | <a href="http://es.scribd.com">es.scribd.com</a><br>Internet Source   | 1 % |
| 16 | <a href="http://elektronikakontrol.blogspot.com">elektronikakontrol.blogspot.com</a><br>Internet Source   | 1 % |
| 17 | <a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a><br>Internet Source   | 1 % |
| 18 | <a href="http://lppm.unjani.ac.id">lppm.unjani.ac.id</a><br>Internet Source   | 1 % |

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 1%