

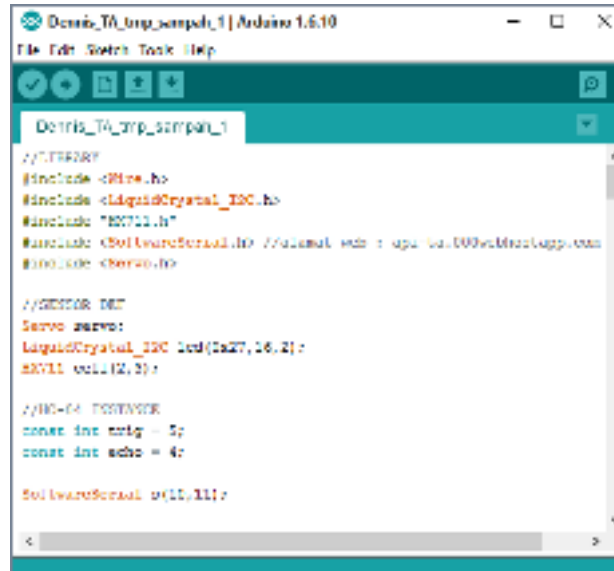
DAFTAR PUSTAKA

1. Adrianto, H, dan Darmawan, A. (2016). *Arduino Belajar Cepat Dan Pemrograman*. Bandung: Informatika Bandung.
2. Munawir, A, L. (2018). *Sistem Informasi Manajemen*. Banda Aceh: Lembaga Komunitas Informasi Teknologi Aceh (KITA).
3. Al Mabruur M. M. (2016). “Rancang Bangun Sistem Smart Trash Can Berbasis Android,” p. 87.
4. Albanjar, M. (2013) “Evaluasi pengelolaan persampahan di kota manado (studi kasus: kec. wenang),” vol. 1996, pp. 130–140.
5. Arif, R. (2011). *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
6. Arafat. (2016). *Sistem Pengamanan Pintu Rumah Berbasis Internet Of Things (IoT) Dengan ESP8266*. Fakultas Teknik “Technologia”.
7. Bulandala, J. R. (2018). *Pintu RFID (Radio Frekuensi Identifikasi) Dan Perancangan Rumah Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino*, Skripsi, Program Studi Teknik Elektro, Universitas Katolik De La Salle Manado.
8. Destiningrum, M, Adrian, Q. J. (2017). *Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter*. Informatika dan sistem informasi, Universitas Teknokrat Indonesia. Bandarlampung.
9. Dewi N. H. L, Rohmah M. F, Zahara S. (2014). *Prototype Smart Home Dengan Modul NodeMCU ESP8266 Berbasis Internet Of Things (IOT)*. Mahasiswa Teknik Informatika, Universitas Islam Majapahit.
10. Batubara, F. A. (2012). *Perancangan Website Pada PT. Ratu Enim Palembang*. Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Medan.
11. Handoko, P. (2017). “Sistem Kendali Perangkat Elektronika Monolitik Berbasis Arduino Uno R3”, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi dan Desain, Universitas Pembangunan Jaya. Ciputat, Tangerang Selatan.
12. Hidayat, R. (2010). *Cara Praktis Membangun Website Gratis*, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
13. Kadir, A. (2015). *Buku Pintar Pemrograman Arduino*. Yogyakarta: MediaKom.
14. Mandayatma, E. (2018). *Peningkatan Resolusi Sensor Loadcell Pada Timbangan Elektronik*. Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Malang.
15. Murtiwyati dan Lauren, G. (2013). “Jurnal Ilmiah Komputasi Komputer & Sistem Informasi 1-10,” *J. Ilm.*, vol. 12, p. 2,3.
16. Nugroho, S. A, Suryawan I Ketut D, Wardana N. K. (2015). *Penerapan Mikrokontroler Sebagai Sistem Kendali Perangkat Listrik Berbasis Android*. *Jurnal Eksplora Informatika*, 4(2), 135 – 144.
17. Sujarwata. (2013). “Pengendali Motor Servo Berbasis Mikrokontroler Basic Stamp 2sx Untuk Mengembangkan Sistem Robotika”. Universitas Negeri Semarang (UNNES) Semarang.
18. Sukarjadi, S, Arifiyanto, A, Setiawan, D. T, dan Hatta, M. (2017). “Perancangan Dan Pembuatan Smart Trash Bin Di Universitas Maarif Hasyim Latif”, *Tek. Eng. Sains J.*, vol. 1, no. 2, pp. 101–110.

19. Sumarsono, Saptaningtyas D. W. (2018). Pengembangan Mikrokontroler Sebagai remote Control Berbasis Android. Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi , UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

LAMPIRAN A

Coding Smart Trash Bin I



```
Denris_TA_ump_sampai_1 | Arduino 1.6.10
File Edit Sketch Tools Help

Denris_TA_ump_sampai_1

//LIBRARY
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include "HX711.h"
#include <SoftwareSerial.h> //alamat web : api-ta.000webhostapp.com
#include <Servo.h>

//SENSOR DEF
Servo servo;
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,16,2);
HX711 cell(2,3);

//HC-04 INSTANSE
const int trig = 5;
const int echo = 4;

SoftwareSerial s(11,11);
```

Tampilan *Coding* dalam aplikasi arduino

```
//LIBRARY
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include "HX711.h"
#include <SoftwareSerial.h> //alamat web : api-ta.000webhostapp.com
#include <Servo.h>

//SENSOR DEF
Servo servo;
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,16,2);
HX711 cell(2,3);

//HC-04 INSTANSE
const int trig = 5;
```

```
const int echo = 4;

SoftwareSerial s(10,11);

//PIR INSTANCE
int pirPin = 6;
int pirState = 0;
int vals = 0;

long val = 0;
float count = 0;

void setup() {
  Serial.begin (9600);
  pinMode(trig, OUTPUT);
  pinMode(echo, INPUT);

  //ATTACH SERVO
  servo.attach(9);
  s.begin(9600);

  //ATTACH PIR
  pinMode(13, INPUT);
  pinMode(10, OUTPUT);
  lcd.init();
  lcd.backlight();
}

void loop(){

  bukaPenutup();
```

```

//HAPUS KOMEN UNTUK MENGAKTIFKAN MODE DEBUG
debug();

//HITUNG PERSENTASE BERAT DARI LOAD CELL
int loadCellValue = hitungPersen(readLoadCell(), 3000);

//HITUNG PERSENTASE JARAK DARI SENSOR JARAK;
int distanceValue = -1 * (hitungPersen(readHcSensor());

if(distanceValue > 100){
    distanceValue = 100;
}

//Serial.println(distanceValue);
//Serial.println(readHcSensor());

//PERSENTASE TEMPAT SAMPAH PERBANDINGAN 90:10
float persen_loadCellValue = (loadCellValue * 0.90);
float persen_distanceValue = (distanceValue * 0.10);

//PERSENTASE AKHIR
float persen_final = (persen_loadCellValue + persen_distanceValue) ;
int persen = persen_final;
int a = 0;

if(persen_final <= 90 && persen_final >= 10){
    lcd.setCursor(0,0);
    lcd.print(persen_final);
    lcd.print(" % ");
    s.write(persen);
}

```

```

else if(persen_final <= 10){
    lcd.print("EMPTY ");
    analogWrite(10, 0);
    s.write(a);
}

else{
    lcd.setCursor(0,0);
    lcd.print("FULL ");
    s.write(100);
}

delay(100);
lcd.clear();
}

//FUNGSI LOAD CELL
float readLoadCell(){

    //PERHITUNGAN LOAD CELL
    count = count + 1;
    //val = ((count-1)/count) * val + (1/count) * cell.read();
    val = 0.8 * val + 0.2 * cell.read();
    int a = (val - 154100)/459.64f;
    a += (a/100) * 10;

    //KONDISI KE 0 GRAM
    if(a <= 0){
        a = 0;
        //lcd.setCursor(0,0);
        //lcd.print("Berat : ");
    }
}

```

```

//lcd.print("0   ");
}

else{
  //lcd.setCursor(8,0);
  //lcd.print(a);
  //lcd.print("%");
}

float y = a;
return a;

}

float hitungPersen(float nilai, int batas_atas){
  float per_1_persen = batas_atas / 100.0;
  float val = nilai / per_1_persen;

  if(val >= 100.00){
    val = 100.000;
  }

  return val;
}

float readHcSensor(){

  digitalWrite(trig, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(trig, LOW);
  delayMicroseconds(10);

```

```

float selang = pulseIn(echo, HIGH);
float jarak = 0.0343*(selang/2);

if (jarak>400||jarak<=0){
    //lcd.println("diluar jangkauan sensor");
}

else{
    //lcd.setCursor(0,1);
    //lcd.print("Jarak : ");
    //lcd.print(jarak);
    //lcd.print(" cm");
}

return jarak;
}

void debug(){

    //DEBUG BERAT
    Serial.print("BERAT : " );
    Serial.print(readLoadCell());
    Serial.print(" gram");
    Serial.println("");
}

void bukaPenutup(){

    vals = digitalRead(pirPin);

    if(vals == LOW){
        servo.write(30);
    }
}

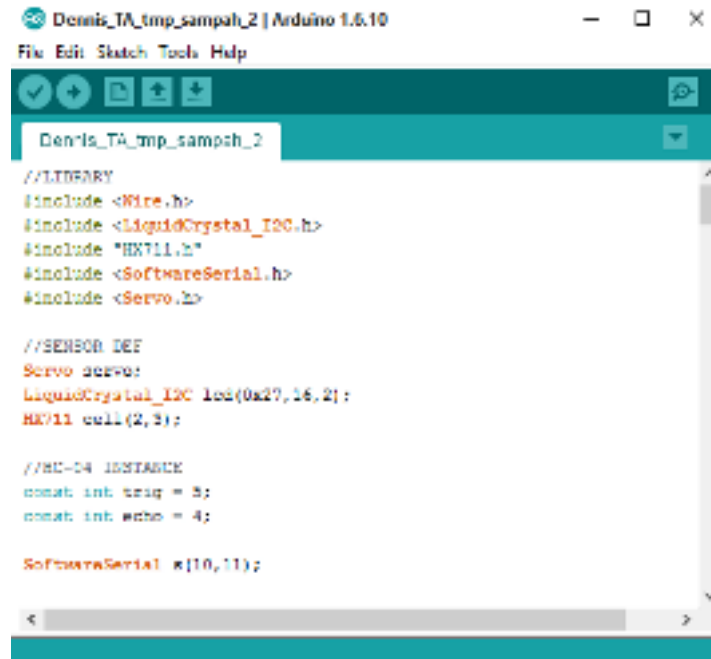
```



```
delay(10);  
}  
  
else{  
    servo.write(110);  
    delay(10);  
    pirState = HIGH;  
}  
  
if(vals == HIGH){  
    delay(15000);  
}  
}
```

LAMPIRAN B

Coding Smart Trash Bin II

A screenshot of the Arduino IDE interface. The window title is 'Denris_TA_tmp_sampah_2 | Arduino 1.6.10'. The menu bar includes 'File', 'Edit', 'Sketch', 'Tools', and 'Help'. The toolbar shows icons for saving, opening, and running. The main text area contains the following code:

```
//LIBRARY
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include "HX711.h"
#include <SoftwareSerial.h>
#include <Servo.h>

//SENSOR DEF
Servo servo;
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,16,2);
HX711 cell(2,3);

//HC-04 INSTANCE
const int trig = 5;
const int echo = 4;

SoftwareSerial s(10,11);
```

Tampilan *Coding* dalam aplikasi arduino

```
//LIBRARY
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include "HX711.h"
#include <SoftwareSerial.h>
#include <Servo.h>

//SENSOR DEF
Servo servo;
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,16,2);
HX711 cell(2,3);

//HC-04 INSTANCE
```

```
const int trig = 5;
const int echo = 4;

SoftwareSerial s(10,11);

//PIR INSTANCE
int pirPin = 6;
int pirState = 0;
int vals = 0;

long val = 0;
float count = 0;

void setup() {
  Serial.begin (9600);
  pinMode(trig, OUTPUT);
  pinMode(echo, INPUT);

  //ATTACH SERVO
  servo.attach(9);
  s.begin(9600);

  //ATTACH PIR
  pinMode(13, INPUT);
  pinMode(10, OUTPUT);
  lcd.init();           // initialize the lcd
  lcd.backlight();
}

void loop(){
```

```

bukaPenutup();

//HAPUS KOMEN UNTUK MENGAKTIFKAN MODE DEBUG
debug();

//HITUNG PERSENTASE BERAT DARI LOAD CELL
int loadCellValue = hitungPersen(readLoadCell(), 3000);

//HITUNG PERSENTASE JARAK DARI SENSOR JARAK;
int distanceValue = -1 * (hitungPersen(readHcSensor(), 33) - 100) + 10;

if(distanceValue > 100){
    distanceValue = 100;
}

//Serial.println(distanceValue);
//Serial.println(readHcSensor());

//PERSENTASE TEMPAT SAMPAH PERBANDINGAN 50:50
float persen_loadCellValue = loadCellValue ;
float persen_distanceValue = distanceValue ;

//PERSENTASE AKHIR
float persen_final = (persen_loadCellValue + persen_distanceValue)/2;
int persen = persen_final;

int a = 0;

if(persen_final <= 92 && persen_final >= 10){
    lcd.setCursor(0,0);
    lcd.print(persen_final);
    lcd.print("                %                ");
}

```

```

s.write(persen);
}

else if(persen_final <= 10){
  lcd.print("EMPTY ");
  s.write(a);
}

else{
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("FULL ");
  s.write(100);
}

delay(100);
lcd.clear();
}

//FUNGSI LOAD CELL
float readLoadCell(){

  //PERHITUNGAN LOAD CELL
  count = count + 1;
  //val = ((count-1)/count) * val + (1/count) * cell.read();
  val = 0.8 * val + 0.2 * cell.read();
  int a = (val - 329231)/208.38f;
  a = ( a / 100 ) + 100;

  //kondisi ke 0 gram
  if(a <= 0){
    Serial.println(0);
  }
}

```

```

else{
    Serial.println(a);
}

return a;

}

float hitungPersen(float nilai, int batas_atas){
    float per_1_persen = batas_atas / 100.0;
    float val = nilai / per_1_persen;

    if(val >= 100.00){
        val = 100.000;
    }

    return val;
}

float readHcSensor(){

    digitalWrite(trig, HIGH);
    delayMicroseconds(10);
    digitalWrite(trig, LOW);
    delayMicroseconds(10);

    float selang = pulseIn(echo, HIGH);
    float jarak = 0.0343*(selang/2);

    if (jarak>400||jarak<=0){
        //lcd.println("diluar jangkauan sensor");
    }
}

```

```

else{
    //lcd.setCursor(0,1);
    //lcd.print("Jarak : ");
    //lcd.print(jarak);
    //lcd.print(" cm");
}

return jarak;
}

void debug(){

    //DEBUG BERAT
    Serial.print("BERAT : " );
    Serial.print(readLoadCell());
    Serial.print(" gram");
    Serial.println("");
}

void bukaPenutup(){

    vals = digitalRead(pirPin);

    if(vals == LOW){
        servo.write(30);
        delay(10);
    }

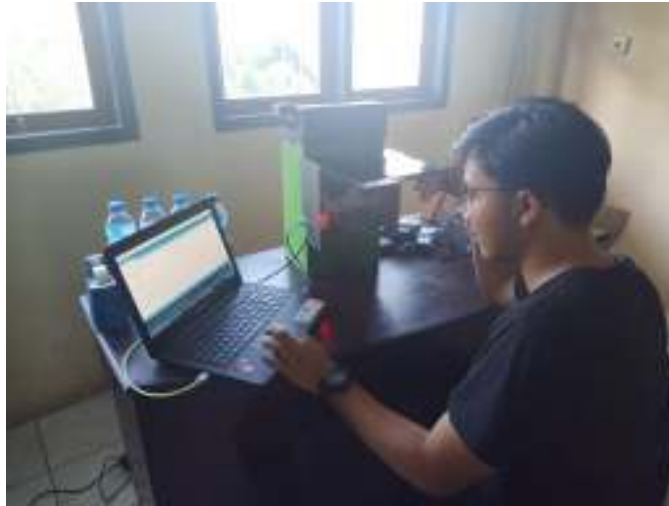
    else{
        servo.write(110);
        delay(10);
        pirState = HIGH;
    }
}

```

```
}  
  
if(vals == HIGH){  
    delay(15000);  
}  
}
```


LAMPIRAN C

Foto-foto Penulis Saat Pembuatan Tugas Akhir



Keterangan gambar:

- Penulis sedang melakukan pengujian terhadap sensor *Loadcell* dan sensor HCSR04.
- Penulis sedang melakukan pengamatan terhadap waktu pengiriman data ke *web*.

LAMPIRAN D
Tampilan Keseluruhan Prototipe



Keterangan gambar:

- Tampilan prototipe dari depan, belakang, samping, bagian dalam atas, bagian luar atas, bagian dalam bawah.

LAMPIRAN E
Curriculum Vitae

1. Data Pribadi

Nama : Julio Dennis Suoth
Tempat/Tanggal Lahir : Tompaso/23 Juli 1997
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Protestan
Tinggi Badan : 173 cm
Berat Badan : 78 Kg
Alamat : Jaga I, Desa Tember , Kec. Tompaso
No.HP : 0895374747263
Status : Belum Menikah
E-mail : Bufalotompaso@gmail.com

2. Data Pendidikan

TK : TK GMIM 1 Tompaso (2002 - 2003)
SD : SD GMIM 1 Tompaso (2003 - 2009)
SMP : SMP Negeri 1 Tompaso (2009 - 2012)
SMA : SMA Negeri 1 Tompaso (2012 - 2015)
PT : UNIKA De La Salle Manado (2015 - 2019)

3. Kemampuan

Komputer : Ms. Office (word, excel, power point) dan jaringan komunikasi
Bahasa : - Indonesia (Aktif)
- Inggris (Pasif)

4. Hobi

: Olahraga (Badminton, sepak bola, tenis meja),
main game (Dota 2, Mobile Legend, PUBG)