



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202248306, 27 Juli 2022

Pencipta

Nama : **Dr. Syamsudduha Syahririni, ST., MT dan Shazana Dhiya Ayuni, S.ST., MT**

Alamat : Kalitengah RT. 05/ RW. 01, Tanggulangin, Sidoarjo, Jawa Timur, Sidoarjo, JAWA TIMUR, 61272

Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Universitas Muhammadiyah Sidoarjo**

Alamat : Jl. Mojopahit 666-B, Sidoarjo, Sidoarjo, JAWA TIMUR, 61215

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Program Komputer**

Judul Ciptaan : **Pemrograman Otomatis Mesin Pencacah Sampah Organik**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 27 Juli 2022, di Sidoarjo

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.

Nomor pencatatan : 000364039

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia
Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual
u.b.
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

Anggoro Dasananto
NIP.196412081991031002

Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

PROGRAM STUDI : • INFORMATIKA (S1) • TEKNIK INDUSTRI (S1) • TEKNIK MESIN (S1)
• TEKNIK ELEKTRO (S1) • TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN (S1) • AGROTEKNOLOGI (S1)

SURAT TUGAS

Nomor : 1207/II.3.AU/06.00/E/TGS/III/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Hindarto, S.Kom., MT.
NIK/NIP : 201562 / 197307302005011002
Jabatan : Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Nama Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Dengan ini memberikan tugas kepada :

Nama : Dr. Syamsudduha Syahririni, ST. MT.
NIK : 970137 / 197007082005012002
Status Dosen : Dosen DPK
Fakultas / Program Studi : Sains dan Teknologi / Teknik Elektro
Nama Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Untuk mengurus penerbitan sertifikat HAKI Pemrograman Otomatis Mesin Pencacah Sampah Organik
Pada Semester Genap Tahun Akademik 2021/2022

Demikian surat tugas ini kami berikan, agar dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab, atas perhatian
serta kerjasamanya yang baik selama ini disampaikan terima kasih.

Sidoarjo, 1 Maret 2022

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Hindarto, S.Kom., MT.

Surat Pengalihan Hak Cipta

Saya Yang Bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Syamsudduha Syahririni, ST., MT.
Alamat : Desa Kalitengah RT/RW : 05/01 Kecamatan Tanggulangin, Kabupaten Sidoarjo
NIDN : 0008077001
Email/no tlp : syahririni@umsida.ac.id / 0818380486

Nama : Shazana Dhiya Ayuni, S.ST, MT
Alamat : Sidotopo Wetan Baru 1A/8 Surabaya
NIDN : 0712029103
Email/no tlp : shazana@umsida.ac.id /

Selanjutnya disebut sebagai **PIHAK PERTAMA**, Memberikan **Kuasa** kepada :

Nama : Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Alamat : Jl. Mojopahit No. 666B Sidoarjo
Email/no tlp : drpm@umsida.ac.id

Selanjutnya disebut **pihak ke dua**, sebagai pemegang Hak Cipta dengan Judul '*Pemrogram Otomasi Mesin Pencacah Sampah Organik*' Ke Direktorat Jendral Kekayaan Intelektual Pusat.

Demikian surat kuasa ini di buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Sidoarjo, 21 Maret 2022

Pihak Pertama



(Dr. Sy. Syahririni, ST, MT)



(Shazana Dhiya Ayuni, S.ST, MT)

Pihak Kedua



(Dr. Sigit Hermawan, SE. M.Si)

Surat Kuasa

Saya Yang Bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Syamsudduha Syahririni, ST., MT.
Alamat : Desa Kalitengah RT/RW : 05/01 Kecamatan Tanggulangin, Kabupten Sidoarjo
NIDN : 0008077001
Email/no tlp : syahririni@umsida.ac.id / 0818380486

Selanjutnya disebut sebagai **PIHAK PERTAMA**, Memberikan **Kuasa** kepada :

Nama : Dr. Sigit Hermawan, SE, M.Si (Universitas Muhammadiyah Sidoarjo)
Alamat : Perum MCA Cluster Taman Apsari P2-15 Boro Tanggulangin Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur
NIDN : 0003127501
Jabatan : DRPM Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Email/no tlp : lppm@umsida.ac.id / 089689918007

Selanjutnya disebut **pihak ke dua**, untuk mendaftarkan Hak Cipta dengan Judul '*Pemrograman Otomasi Mesin Pencacah Sampah Organik* Ke Direktorat Jendral Kekayaan Intelektual Pusat.

Demikian surat kuasa ini di buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Sidoarjo, 2 Maret 2022

Pihak Kedua

(Dr. Sigit Hermawan, SE. MAk)

Pihak Pertama



(Dr. Syamsudduha Syahririni, ST, MT)

Script Mesin Pencacah Sampah Organik

```
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include "HX711.h" //memasukan library HX711
#define DOUT 5 //mendefinisikan pin arduino yang terhubung
dengan pin DT module HX711
#define CLK 6 //mendefinisikan pin arduino yang terhubung
dengan pin SCK module HX711
#define relay1 3 //Mendefinisikan pin arduino yang
terhubung dengan pin 3 untuk mengaktifkan relay 1
#define relay2 4 //Mendefinisikan pin arduino yang
terhubung dengan pin 4 untuk mengaktifkan relay 2
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,16,2); //mendefinisikan alamat
Lcd I2C untuk 16 karakter dan 2 baris
HX711 scale(DOUT, CLK); //mendefinisikan skala pembacaan
HX711 di pin DOUT dan pin CLK
float calibration_factor = 250; //nilai kalibrasi awal

void setup() {
  lcd.init(); //inialisasi LCD
  lcd.backlight(); //Mengaktifkan Backlight LCD I2C
  Serial.begin(9600); //untuk menampilkan hasil pembacaan
  pinMode(relay1,OUTPUT); //mendefinisasikan relay 1
sebagai output
  pinMode(relay2,OUTPUT); //mendefinisikan relay 2 sebagai
output
  lcd.setCursor(0,0); //menentukan baris dan kolom pada LCD
I2C
  lcd.print("Memulai program"); //untuk menampilkan tulisan
ke LCD I2C
```

```

    lcd.setCursor(3,1); //menentukan baris dan kolom pada LCD
I2C
    lcd.print("kalibrasi"); //untuk menampilkan ke LCD I2C
    Serial.println("Memulai program"); //untuk menampilkan
tulisan ke serial monitor
    Serial.println("Proses kalibrasi"); //untuk menampilkan
tulisan ke serial monitor
    scale.set_scale(); //mendefinisikan skala pada pembacaan
HX711
    scale.tare(); // auto zero / mengeset pembacaan berat
    long zero_factor = scale.read_average(); //membaca nilai
output sensor saat tidak ada beban
    delay(5000); //menentukan waktu jeda
}

void loop() {
    lcd.clear(); //menghapus pembacaan pada LCD
    lcd.backlight(); //mengaktifkan backlight LCD I2C
    scale.set_scale(calibration_factor); //sesuaikan hasil
pembacaan dengan nilai kalibrasi
    float berat = scale.get_units(); //mendefinisikan
pembacaan sensor dengan tulisan "berat"
    lcd.setCursor(0,0); //menentukan baris dan kolom pada LCD
I2C
    lcd.print("Berat:"); //menampilkan pembacaan sensor pada
LCD I2C
    lcd.print(berat); //menampilkan pembacaan sensor pada LCD
I2C
    lcd.print("gram"); //menampilkan pembacaan sensor pada
LCD I2C

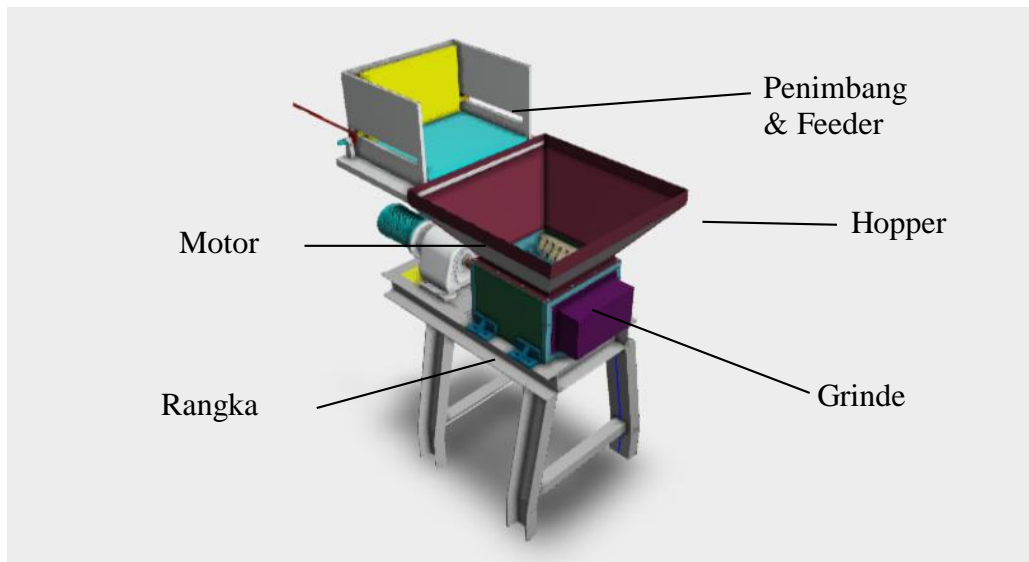
```

```
    Serial.print("Berat"); //untuk menampilkan tulisan ke
serial monitor
    Serial.print(berat); //untuk menampilkan tulisan ke
serial monitor
    Serial.println("gram"); //untuk menampilkan tulisan ke
serial monitor

    if(berat > 1000){ //jika pembacaan sensor lebih dari 1000
Gram
        digitalWrite(relay1,HIGH); //maka relay 1 akan menyala
        digitalWrite(relay2,LOW); //dan untuk relay 2 akan mati
        delay(10000); //Menentukan waktu jeda
    }
    else{ //jika pembacaan sensor tidak lebih dari 1000
gram
        digitalWrite(relay1,LOW); //maka relay 1 akan mati
        digitalWrite(relay2,HIGH); //dan relay 2 akan menyala
    }
    delay(1000); //menentukan waktu jeda
}
```

A. DESAIN MEKANIK

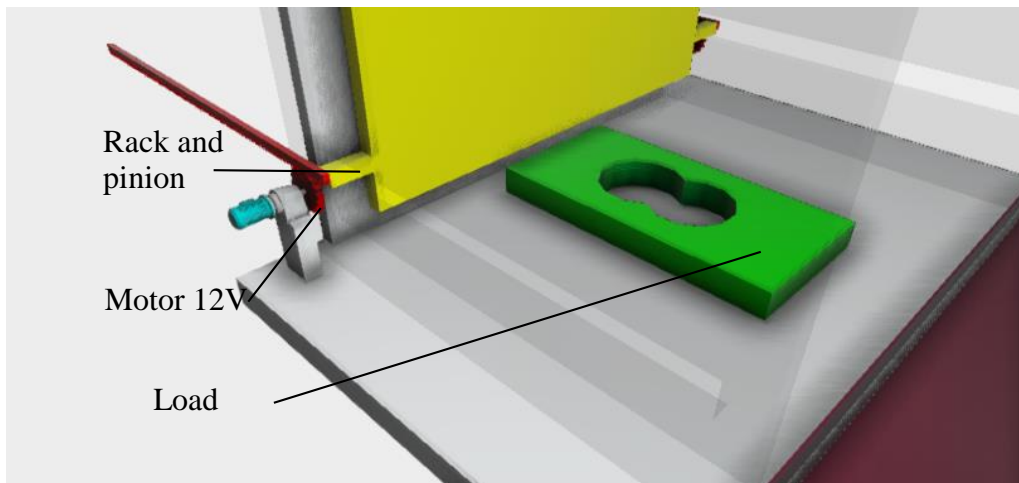
Desain mekanik dan elektrik dari otomatisasi mesin pencacah sampah organik dalam pembuatan eco enzyme. Gambar desain mekanik ditampilkan dibawah ini:



Gambar 1. Menyebutkan Bagian-Bagian dari Mesin

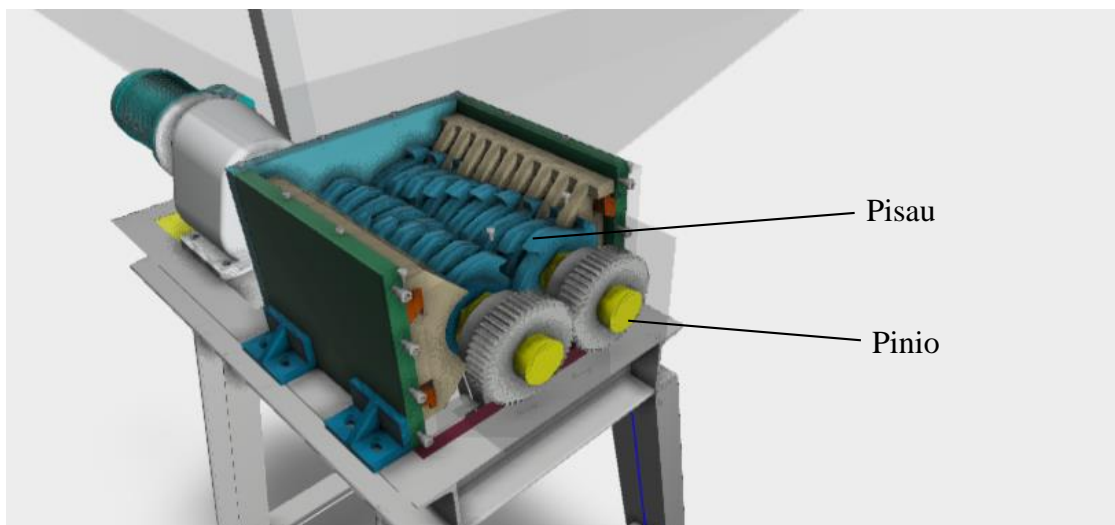
Secara Umum:

- Body penimbang dan feeder bodi menggunakan akrilik tebal, rack and pinion kecil dan motor dc 12v sebagai penggerak feeder dan loadcell untuk menimbang,
- Motor AC dengan speed controller sebagai penggerak pisau penghancur,
- Hopper untuk menerima masukan dari feeder,
- Grinder terdapat 2 pisau roller tersusun secara paralel untuk mencacah bahan organik, dan
- Rangka besi.



Gambar 2. Box Feeder

Ketika bahan organik yang diletakkan di dalam box feeder sudah mencapai berat tertentu, motor 12v yang terhubung dengan rack and pinion akan mendorong plat feeder sehingga bahan akan jatuh ke dalam hopper.



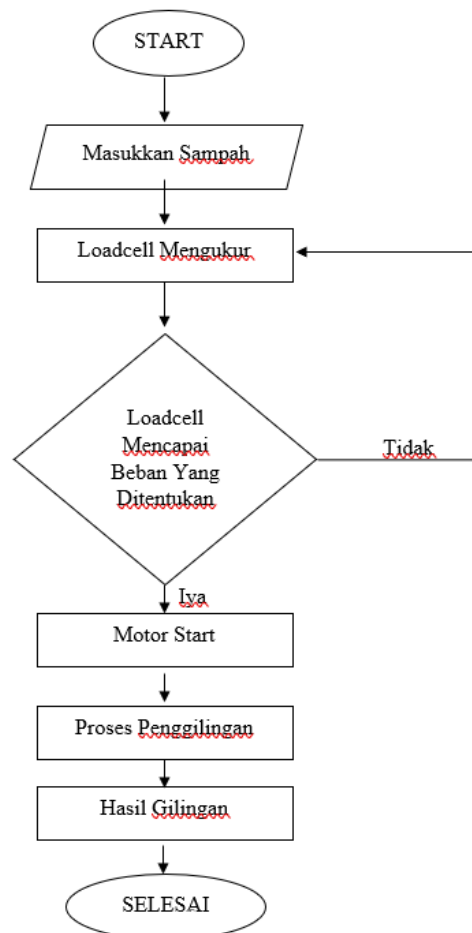
Gambar 3. Letak Pisau

Motor AC menggerakkan satu baris pisau, dan baris lainnya melakukan gerakan invers.

B. FLOWCHART SISTEM

Gambar 4 menunjukkan sebuah alur eksekusi sistem yang digambarkan oleh sebuah flowchart. Pada tahapan ini dilakukan Analisa terhadap permasalahan yang terjadi, dimana permasalahan yang terjadi pada penelitian ini adalah pada Motor gilingan

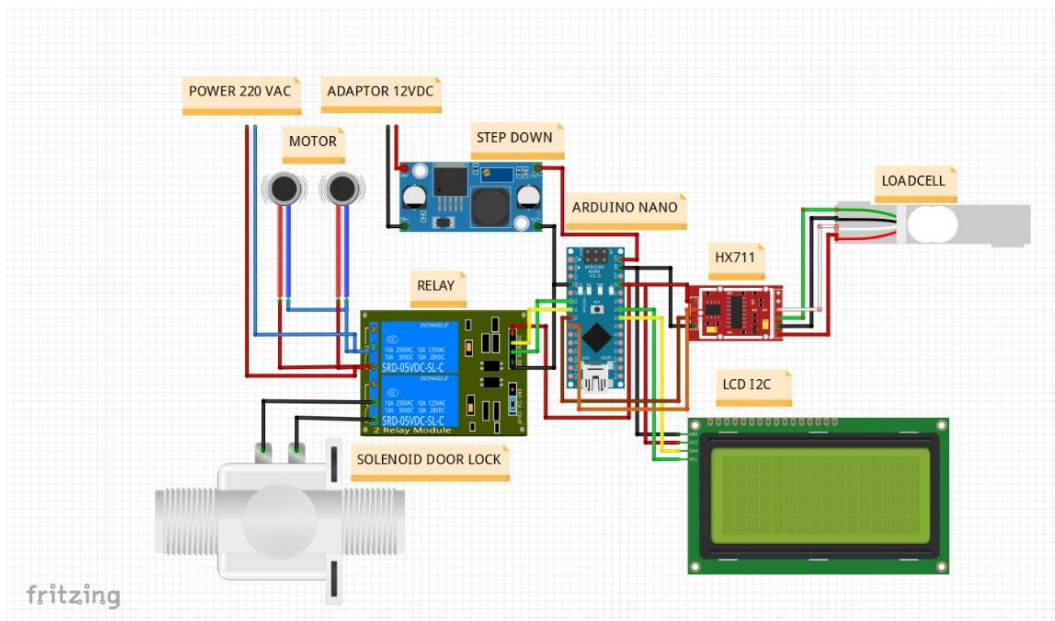
atas dan motor gilingan bawah dalam mencacah dan kalibrasi ketepatan dalam pengukuran beban Loadcell. Pada penelitian ini, dibutuhkan beberapa perangkat keras lainnya agar dapat mendukung dalam pengoperasian Loadcell, yaitu Solenoid Doorlock, Motor Servo.



Gambar 4. Flowchart Sistem

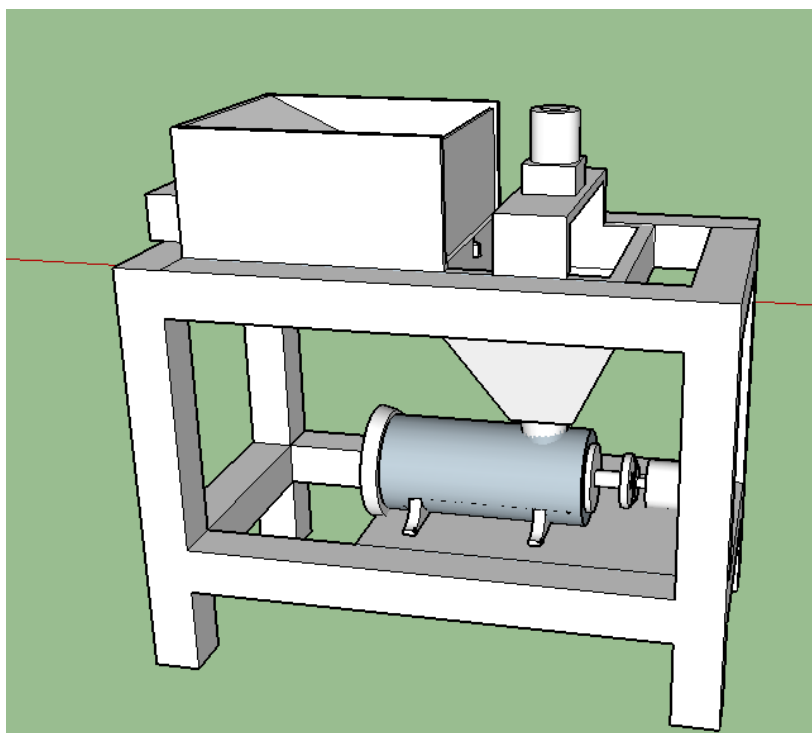
C. DESAIN PERANCANGAN

Perancangan hardware dilakukan agar system terencana dengan baik sebelum dirangkai dan diprogram. Perancangan hardware dilakukan agar masing-masing hardware tersetting dan terkalibrasi dengan baik.

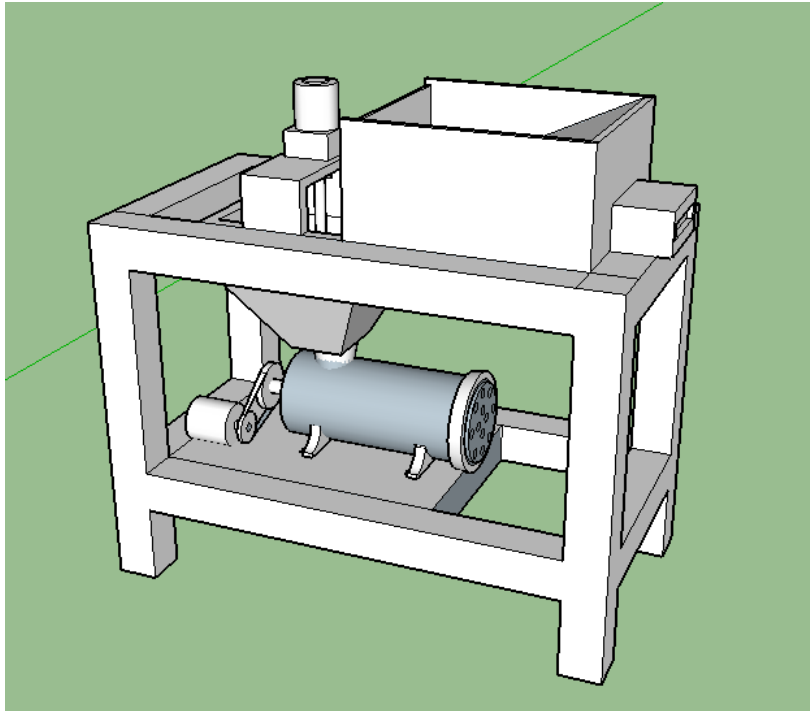


Gambar 5. Perancangan Hardware

Berikut adalah hasil perancangan hardware menggunakan software SketchUp :

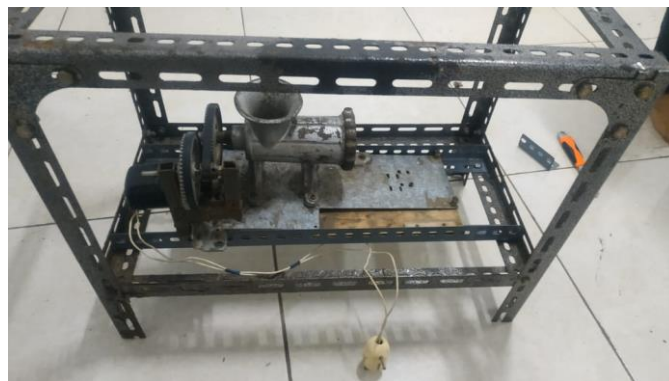


Gambar 6. Perancangan Hardware Tampak Kiri Menggunakan Software SketchUp



Gambar 7. Perancangan Hardware Tampak Kanan Menggunakan Software SketchUp

D. PEMBUATAN ALAT

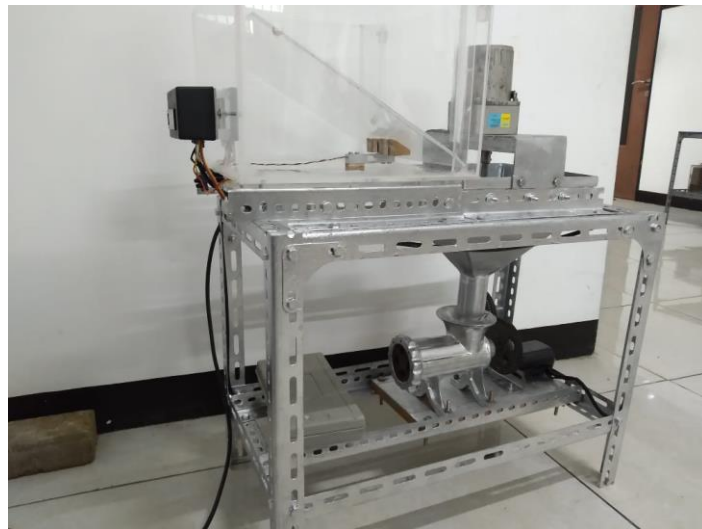


Gambar 8. Pemasangan Gilingan Bagian Bawah.

Pada tahap ini, mulai membuat dan merangkai gilingan pencacah pada bagian bawah. Di bagian ini mesin pemotong dibuat dengan pisau menggilas agar sampah dapat benar benar menjadi lembut. Selanjutnya di pasang motor dan juga gear fanbelt agar motor tidak mudah panas dan juga mendapat torsi yang lebih baik, bisa dilihat di foto atas

terdapat dua gear yang menyambungkan sisi poros pisau dengan motor. Dan di sisi keluaran hasil pisau di beri wadah agar hasil cacah tidak berserakan. Jika sebelumnya sudah selesai pemasangan gilingan bagian bawah. Selanjutnya pada tahap ini mulai dilakukan dengan pemasangan gilingan bagian atas. Konsep pisau di gilingan bagian atas sedikit berbeda daripada gilingan bagian bawah. Pisau bagian atas di buat mengarah kebawah dengan tempat bentuk kerucut agar sampah langsung kebawah saat selesai di cacah. Dan juga pemasangan motor pada sejajar pisau.

Selesai pemasangan gilingan atas dan bawah dan juga motor. Selanjutnya dilakukan pengecatan pada bagian body meja dan motornya dengan warna silver. Pengecatan dilakukan menyeluruh agar terlihat lebih bagus. Pada motor hanya bagian bawah saja yang dicat karena untuk menghilangkan karat.



Gambar 9. Hasil Keseluruhan Alat.

DISKRIPSI ALAT:

Pemrograman Otomasi Mesin Pencacah Sampah Organik ini digunakan untuk mencacah sampah organik rumah tangga yakni kulit buah dan sayur yang akan dibuat menjadi cairan eco enzyme yang difermentasi selama 90 hari. LCD 16x i2c menampilkan berat sampah organik yang akan dicacah. Dilengkapi dengan Solenoid Doorlock akan mendeteksi beban yang akan diterima sesuai dngan pengaturan program yang akan di upload ke solenoidnya.



Gambar 10. Gambar Pengujian Alat

Sampah sesuai dengan berat yang diinginkan dalam pembuatan eco enzyme ditimbang melalui load cell, selanjutnya sampah organik dicacah tahap pertama dan tahap kedua untuk menghaluskan, baru sampah selesai dicacah dan siap diolah menjadi eco enzyme dicampur dengan molase dan air. Perbandingan membuat eco enzyme menggunakan rumus 1:3:10 yakni satu bagian molase, tiga bagian sampah organik dan 10 bagian air yang ditempatkan pada wadah plastik difermentasi selama 90 hari.