

## BAB III

### TESTING PHOBOS

#### 3.1 Testing robot phobos

##### 3.1.1 Pengujian motor DC

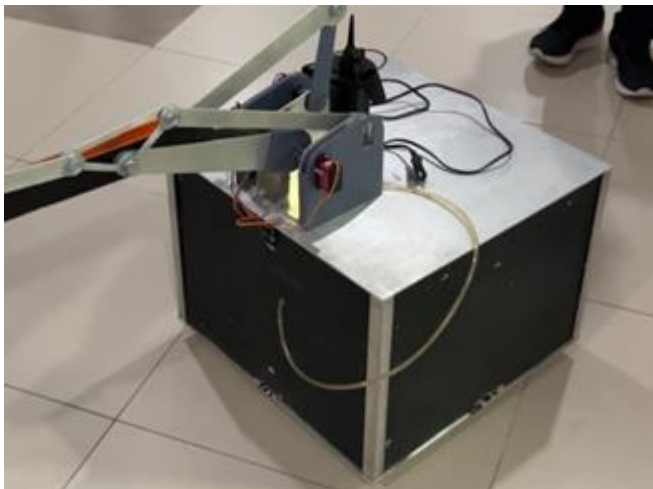
Motor yang digunakan untuk robot adalah jenis motor DC JGA25-370 12V yang memiliki arus sebesar 1.5A, namun pada saat percobaan motor DC ada kejanggalan yaitu motor DC yang digunakan berbeda, seharusnya motor DC yang digunakan memiliki rpm sebesar 130 namun motor DC yang dicoba memiliki spesifikasi yang rpm yang berbeda yaitu sebesar 1360rpm dikarenakan hanya ada 2 motor DC sebesar 130rpm, sehingga roda bergerak dengan torsi yang berbeda, dikarenakan dengan torsi 1360rpm tersebut tidak cukup untuk menggerakkan robot. Pada akhirnya untuk motor DC 1360rpm diletakan pada bagian depan robot, yang digunakan untuk membantu pergerakan robot dan motor DC 130rpm diletakan pada bagian belakang yang digunakan sebagai penggerak utama



Gambar 3.1 Pengujian motor DC

### 3.1.2. Pengujian Servo DS3225 & MG996R

Servo DS3225 adalah servo yang memiliki torsi maksimal sebesar 25kgcm dan menggunakan tegangan sebesar 5V. Servo telah di uji pada lengan robot phobos untuk mengangkat lengan robot tersebut berjalan sesuai dengan subsistem yang telah ditentukan dengan torsi yang diberikan pada torsi ini sebesar 21 kgcm, servo dapat mengangkat dan menopang lengan robot dan berputar sesuai dengan derajat yang di tentukan, servu juga sudah dapat menggerakkan lengan robot sesuai dengan jarak pengukuran yang telah dilakukan. Untuk servo MG996R digunakan untuk membantu pergerakan dari si servo DS3225 dikarenakan kapasitas torsi yang dimiliki oleh servo ini sebesar 9,4 kgcm, maka dari itu servo MG996R ini di letakan pada bagian belakang. Pada gambar 3.3 jadi servo memiliki baudrate sebesar 9600, selanjutnya servo dapat berhenti selama 3 detik dan memiliki sumbu putar 120°.



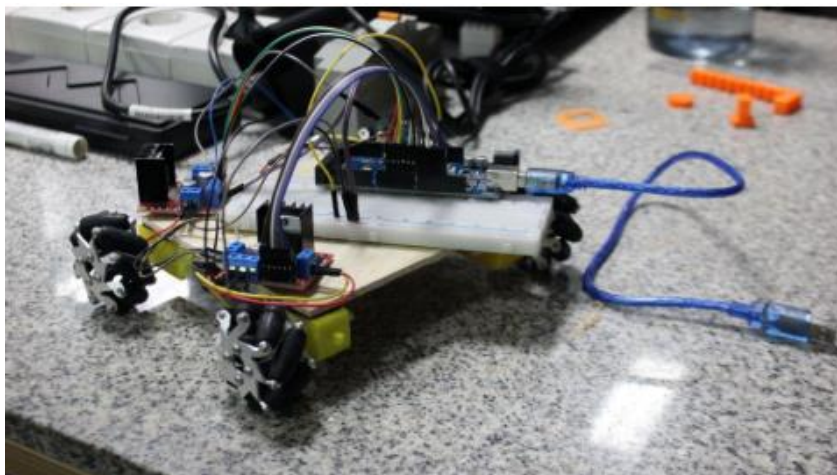
Gambar 3.2 Pengujian *Servo DS3225*

```
Servo servol;  
  
void setup() {  
  Serial.begin(9600)  
  servol.attach(8);  
  
}  
  
void loop() {  
  servol.write(0);  
  delay(3000);  
  servol.write(120);  
  delay(3000);
```

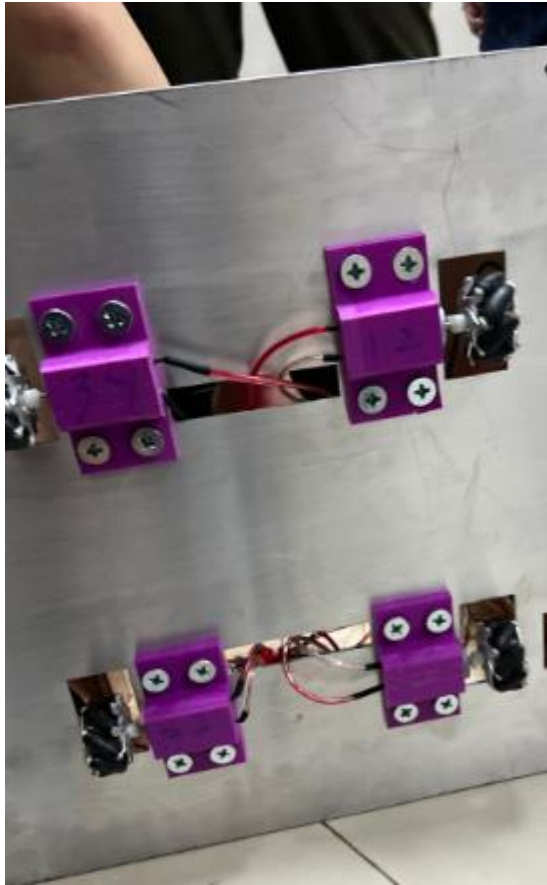
Gambar 3.3 Script dari servo

### 3.1.3 Pengujian *mechanum wheel*

*Mechanum wheel* yang digunakan pada robot pemilah dan sudah berhasil dicoba, roda mekanum dapat beregerak sempurna pada saat maju dan mundur. Roda mekanum ini juga dapat berbelok dengan cara bergerak berlawanan arah, contohnya apabila ingin berbelok ke kanan kedua roda yang sebelah kiri akan berputar ke depan dan yang sebelah kanan akan berputar kebelakang.



Gambar 3.4 Pengujian *mechanum wheel*

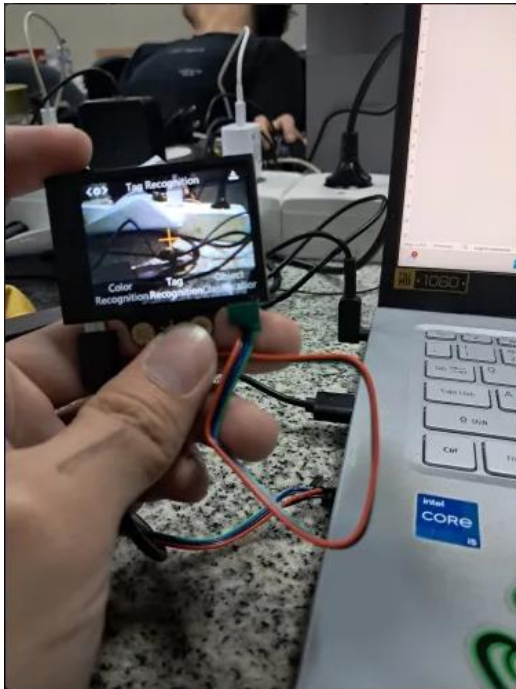


**Gambar 3.5** Integrasi *mechatronic wheel*

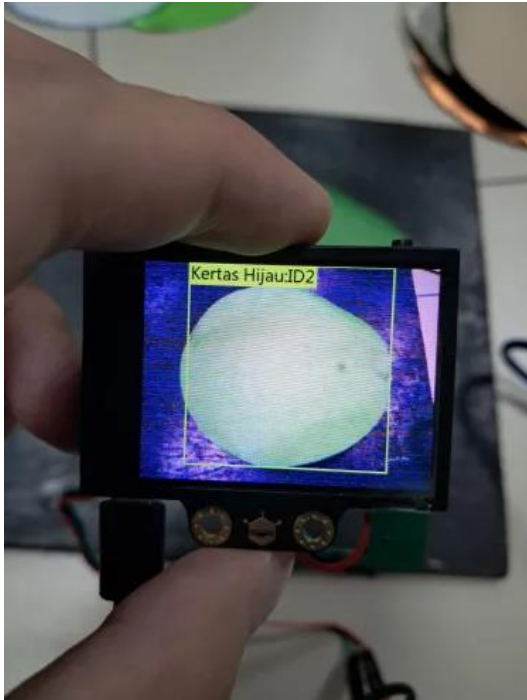
Pada akhirnya roda mekatum tidak digunakan dikarenakan adanya kerusakan pada roda mekatum yang digantikan dengan roda biasa.

### 3.1.4 Pengujian kamera *Huskylens*

*Huskylens* sudah diuji dengan menggunakan beberapa sampah yang berbeda, *Huskylens* dapat membaca untuk membedakan sampah yang telah diletakan pada meja

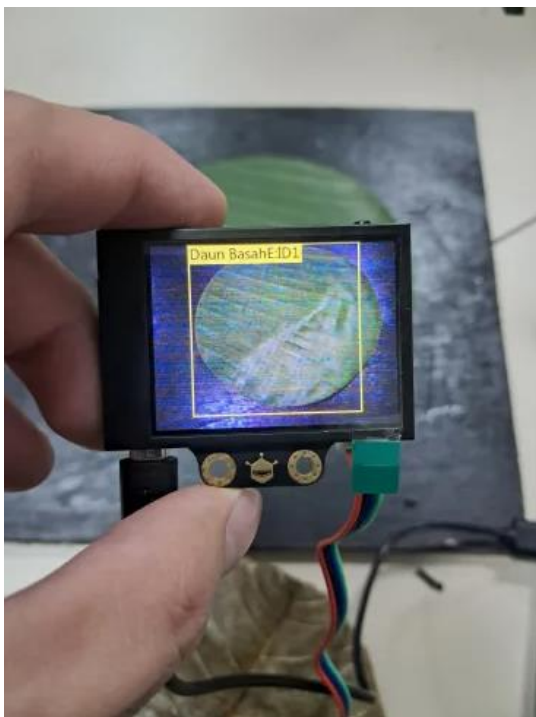


Gambar 3.6 Pengujian *Huskylens*



Gambar 3.7 Pengujian *Huskylens* dengan kertas hijau

Pada gambar 3.5 tersebut *Huskylens* dicoba dengan menggunakan sampah kertas berwarna hijau, terlihat pada layar kertas hijau tersebut terdeteksi dan disebutkan pada layar bahwa sampah tersebut di definisikan sebagai kertas hijau.

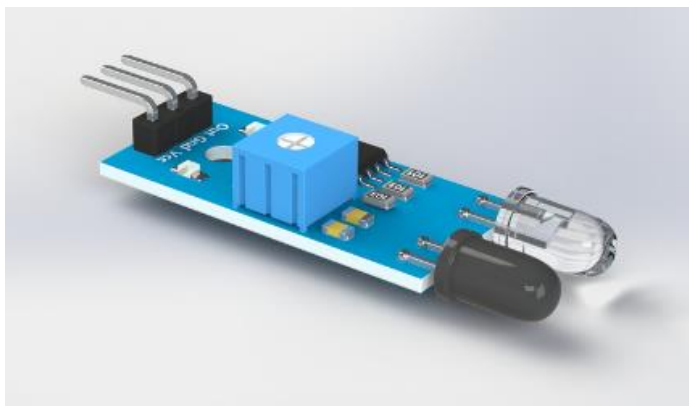


Gambar 3.8 Pengujian *Huskylens* dengan daun basah

Pada gambar 3.6 Huskylens tersebut *Huskylens* dicoba dengan menggunakan sampah daun basah, terlihat pada layar daun basah tersebut terdeteksi dan disebutkan pada layar bahwa sampah tersebut didefinisikan sebagai daun basah. Disini *Huskylens* dapat membedakan sampah kertas yang berwarna hijau dengan sampah daun basah.


### 3.1.5 Pengujian Sensor Infrared

Infrared diuji dengan mencoba apakah sensor tersebut dapat mendeteksi permukaan yang memiliki warna hitam diatas permukaan lantai yang memiliki warna terang. Pada saat dicoba sensor infrared dapat bekerja dengan baik, pada saat sensor dapat membaca di atas permukaan yang memiliki warna hitam sensor tersebut memberikan nilai *HIGH* dan apabila sensor tersebut mendeteksi permukaan yang terang sensor tersebut memberikan nilai *LOW*, sudah terbukti berhasil pada gambar 3.6.



Gambar 3.9 Sensor infrared

<https://grabcad.com/library/ir-sensor-7>



```
1 // Define pin numbers // IR connected to digital pin 5
2 const int IrSensorPin = 5; // IR sensor connected to digital pin 5
3
4 void setup() { // Set the pin as output
5   pinMode(IrSensorPin, OUTPUT);
6   digitalWrite(IrSensorPin, LOW); // Set the IR sensor pin as low
7 }
8
9 void loop() {
10  int sensorState = digitalRead(IrSensorPin); // Read the state from the IR sensor
11
12  // The sensor outputs LOW when it detects an obstacle
13  if (sensorState == LOW) {
14    digitalWrite(IrSensorPin, HIGH); // Turn the LED on
15    Serial.println("Obstacle!"); // Print the message
16  } else {
17    digitalWrite(IrSensorPin, LOW); // Turn the LED off
18  }
19  delay(100); // Wait for 100 milliseconds
20 }
```

Serial Monitor

```
Message from the serial monitor to Arduino Mega or Mega Mini (ATmega328P):
13:41:29.077 -> Obstacle!
13:41:29.187 -> Obstacle!
13:41:29.298 -> Obstacle!
13:41:29.408 -> Obstacle!
13:41:29.518 -> Obstacle!
13:41:29.628 -> Obstacle!
13:41:29.738 -> Obstacle!
13:41:29.848 -> Obstacle!
13:41:29.958 -> Obstacle!
13:41:30.068 -> Obstacle!
13:41:30.178 -> Obstacle!
13:41:30.288 -> Obstacle!
13:41:30.398 -> Obstacle!
13:41:30.508 -> Obstacle!
13:41:30.618 -> Obstacle!
13:41:30.728 -> Obstacle!
```

Gambar 3.10 Hasil percobaan sensor infrared

### 3.1.6 Pengujian Pompa Udara

pompa udara yang dipasang pada robot ini memiliki peran sebagai komponen penyedot untuk menarik sampah. Pompa udara diletakan pada bagian atas robot, lalu ada selang yang dihubungkan kepada pompa dan ujung selang tersebut diletakan pada bagian ujung lengan robot yang nantinya akan bergerak kebagian atas sampah, lalu sampah tersebut akan ditarik oleh pompa udara. Pada gambar 3.6 pengujian pompa udara sudah berhasil mengangkat sampah yang berbahan logam.





**Gambar 3.11** pengujian pompa udara

### **3.2 Integrasi sistem**

Setelah melakukan pengujian pergerakan robot, pada saat komponen diintegrasikan ada beberapa komponen yang rusak seperti roda mekanum. Roda mekanum ini rusak diakibatkan karena beban robot yang terlalu berat, pada saat berjalan roda mekanum tersebut copot dari motor. Berikutnya motor DC, motor DC rusak diakibatkan karena pin yang digunakan untuk menghubungkan kabel terlepas. Yang terakhir motor driver, motor driver ini rusak pada saat integrasi sistem output yang dihasilkan oleh motor driver tidak keluar, pada akhirnya motor driver diganti dengan yang baru.



**Gambar 3.12** integrasi sistem robot phobos