

# **HUMAN FOLLOWING ROBOT**

## **ARDUINO UNO L298N**

Disusun guna memenuhi tugas mata kuliah

Pengantar Rekayasa dan Desain (PRD)

Dosen Pengampu:

**(AGL)**



Oleh:

RIDHO ANUGRAH MULYADI	101032300028
ADAM FAHURAHMAN HAERUDIN	101032300184
REYHAN DWI DANTIO	101032300021
REYHAN CARLOS SIMBOLON	101032300223
HUGO GUSTAFF THEODORE	101032300063
M. ZAKI ALKAUSAR ZULFIKAR	101032300217

**KELAS TK47-05 - KEL. TENOR 2**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan rahmatnya penyusun dapat menyelesaikan laporan ini tepat waktu tanpa ada halangan yang berarti dan sesuai dengan harapan.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada bapak Hasbi AS. sebagai dosen pengampu mata kuliah Pengantar Rekayasa dan desain yang telah membantu memberikan arahan dan pemahaman dalam penyusunan laporan ini.

Kami menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan karena keterbatasan kami. Maka dari itu penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran untuk menyempurnakan makalah ini. Semoga apa yang ditulis dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

## DAFTAR ISI

	Hlm
<b>COVER</b> .....	1
KATA PENGANTAR .....	2
DAFTAR ISI .....	3
<b>BAB I: PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	4
1.2 Spesifikasi .....	4
1.3 Alasan pemilihan solusi.....	5
1.4 Desain .....	6
1.5 Implementasi .....	6
1.6 Pengujian .....	7
1.7 Dokumentasi .....	12
1.8 Final Product .....	13
<b>BAB II : PENUTUP</b>	
2.1 Penutup.....	14

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Latar belakang pembuatan Human Following Robot dengan Arduino Uno dan L298N muncul dari kebutuhan untuk meningkatkan interaksi manusia dengan robot menjadi lebih intuitif dan adaptif. Faktor-faktor yang memotivasi pengembangannya melibatkan peningkatan mobilitas, penerapan Internet of Things, edukasi teknologi, dan inovasi dalam interaksi manusia-robot. Penggunaan Arduino Uno dan L298N dipilih untuk memberikan pendekatan yang terjangkau dan dapat diakses, sesuai untuk pengembang pemula atau hobiis.

### **1.2 Spesifikasi**

- **Arduino Uno:**
  - Mikrokontroler: ATmega328P
  - Tegangan Operasi: 7.4V
  - Digital I/O Pins: 14
  - Analog Input Pins: 6
  - Memori Flash: 32 KB
- **Modul motor driver L298N**
  - Tegangan Input: 7V - 35V
  - Tegangan Output: 5V (dapat digunakan untuk memberi daya Arduino)
  - Arus Maksimum: 2A per motor (dapat bervariasi tergantung pada modul L298N tertentu)

- Jumlah Motor yang Dapat Dikendalikan: 2

### **1.3 Alasan Pemilihan solusi**

Pembuat Human Following Robot memilih Arduino Uno dan modul motor driver L298N sebagai solusi karena:

- **Ketersediaan dan Harga:**

Arduino Uno dan L298N terjangkau dan mudah ditemukan, cocok untuk proyek mahasiswa

- **Kemudahan Penggunaan:**

Antarmuka pengguna yang ramah membuat Arduino Uno sesuai untuk pengembang pemula.

- **Kompatibilitas Sensor dan Periferal:**

Dukungan Arduino Uno untuk berbagai sensor mempermudah integrasi dengan sensor pengenalan manusia.

- **Fleksibilitas Pemrograman:**

Arduino Uno menggunakan bahasa C/C++, memberikan fleksibilitas dalam implementasi algoritma kontrol dan pengenalan manusia.

Dengan menggabungkan kedua komponen ini, pengembang dapat memanfaatkan kemudahan penggunaan, dukungan komunitas, dan fleksibilitas pemrograman untuk menciptakan Human Following Robot sesuai dengan visi proyek.

## 1.4 Desain

- Komponen yang dibutuhkan :
  - Towerpro SG90s Uno R3 mega nano stm32
  - Mounting Bracket modul Sensor Ultrasonic tipe HC-SR04 / Radar
  - Battery 18650 Lishen ORI 2500mah 5c Rechargable (2x)
  - Smart car 2WD Arduino nodeMCU
  - Battery Holder 2x 18650 SMD SMT Baterai 3,7v 8,4v seri paralel case
  - Sensor Ultrasonic tipe HC-SR04 / Radar jarak wemos node esp8266
  - Push button 2pin rocker switch
  - Sensor inframerah penghindar hambatan / IR Infrared sensor 2x
  - Arduino Uno
  - Bread board
  
- Alat :
  - Obeng
  - Solder
  - Timah
  - Gunting
  - Korek

## 1.5 Implementasi

- Cara Kerja alat

Mekanisme Robot:

- Sensor IR akan mendeteksi keberadaan “benda” di depannya dan mengikuti benda dengan jarak tertentu
- Ultrasonic sensor membatasi ruang gerak yang dideteksi sensor ir, sehingga dalam jarak tertentu, DC motor akan berhenti.

- **Kode :**

```

#include<NewPing.h>
#include<Servo.h>
#include<AFMotor.h>
#define RIGHT A2
#define LEFT A3
#define TRIGGER_PIN A1
#define ECHO_PIN A0
#define MAX_DISTANCE 100

NewPing sonar(TRIGGER_PIN, ECHO_PIN, MAX_DISTANCE);

AF_DCMotor Motor1(2,MOTOR12_1KHZ);
AF_DCMotor Motor2(3,MOTOR12_1KHZ);
AF_DCMotor Motor3(4,MOTOR34_1KHZ);
AF_DCMotor Motor4(5,MOTOR34_1KHZ);

Servo myservo;

int pos =0;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  myservo.attach(10);
  {
    for(pos = 90; pos <= 180; pos += 1){
      myservo.write(pos);
      delay(15);
    } for(pos = 180; pos >= 0; pos-= 1) {

```

```

myservo.write(pos);
delay(15);
} for(pos = 0; pos<=90; pos += 1) {
    myservo.write(pos);
    delay(15);
}
}
pinMode(RIGHT, INPUT);
pinMode(LEFT, INPUT);

}

void loop() {

    delay(50);
    unsigned int distance = sonar.ping_cm();
    Serial.print("distance");
    Serial.println(distance);

    int Right_Value = digitalRead(RIGHT);
    int Left_Value = digitalRead(LEFT);

    Serial.print("RIGHT");
    Serial.println(Right_Value);
    Serial.print("LEFT");
    Serial.println(Left_Value);

    if((Right_Value==0) && (distance>=10 && distance<=30)&&(Left_Value==0)){
        Motor1.setSpeed(200);
        Motor1.run(FORWARD);
    }
}

```



```

    Motor2.setSpeed(200);
    Motor2.run(FORWARD);
    Motor3.setSpeed(200);
    Motor3.run(FORWARD);
    Motor4.setSpeed(200);
    Motor4.run(FORWARD);
} else if((Right_Value==0) && (Left_Value==1)) {
    Motor1.setSpeed(200);
    Motor1.run(FORWARD);
    Motor2.setSpeed(200);
    Motor2.run(FORWARD);
    Motor3.setSpeed(0);
    Motor3.run(BACKWARD);
    Motor4.setSpeed(0);
    Motor4.run(BACKWARD);
} else if((Right_Value==1)&&(Left_Value==0)) {
    Motor1.setSpeed(0);
    Motor1.run(BACKWARD);
    Motor2.setSpeed(0);
    Motor2.run(BACKWARD);
    Motor3.setSpeed(200);
    Motor3.run(FORWARD);
    Motor4.setSpeed(200);
    Motor4.run(FORWARD);
} else if((Right_Value==1)&&(Left_Value==1)) {
    Motor1.setSpeed(0);
    Motor1.run(RELEASE);
    Motor2.setSpeed(0);
    Motor2.run(RELEASE);
    Motor3.setSpeed(0);
    Motor3.run(RELEASE);

```

```

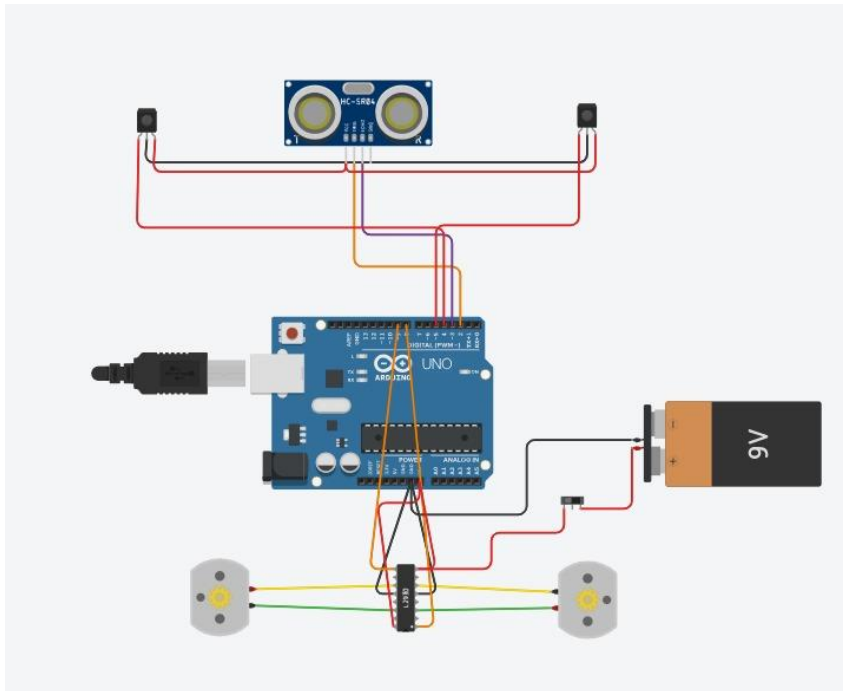
    Motor4.setSpeed(0);
    Motor4.run(RELEASE);
} else if((Right_Value==0) && (Left_Value==0)) {
    Motor1.setSpeed(200);
    Motor1.run(FORWARD);
    Motor2.setSpeed(200);
    Motor2.run(FORWARD);
    Motor3.setSpeed(200);
    Motor3.run(BACKWARD);
    Motor4.setSpeed(200);
    Motor4.run(BACKWARD);
}

    else if(distance > 1 && distance < 10) {
    Motor1.setSpeed(0);
    Motor1.run(RELEASE);
    Motor2.setSpeed(0);
    Motor2.run(RELEASE);
    Motor3.setSpeed(0);
    Motor3.run(RELEASE);
    Motor4.setSpeed(0);
    Motor4.run(RELEASE);
    }
}

```

## 1.6 Pengujian

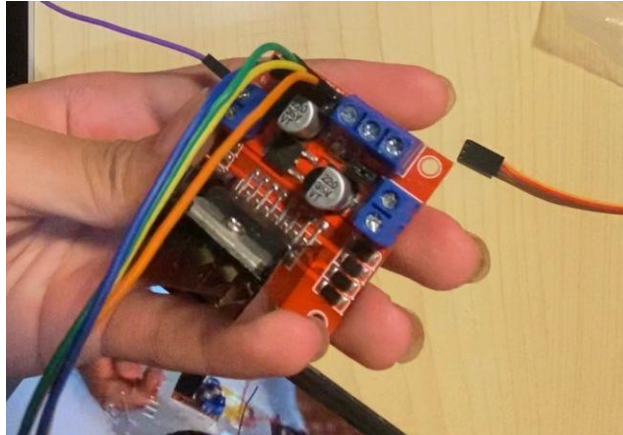
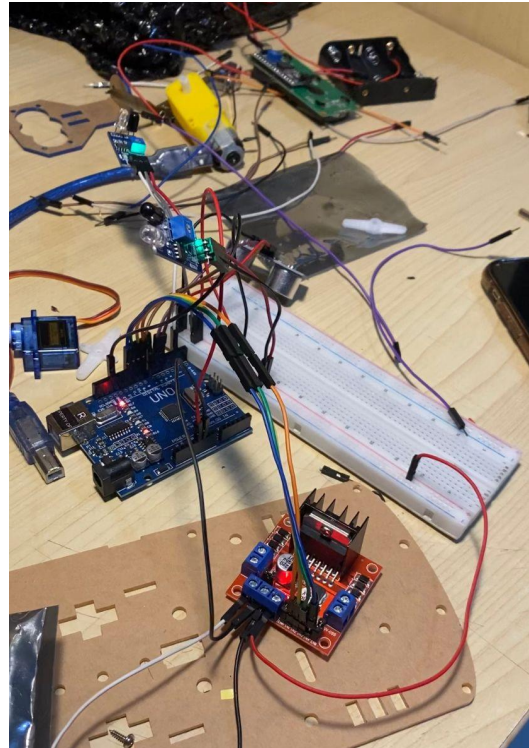
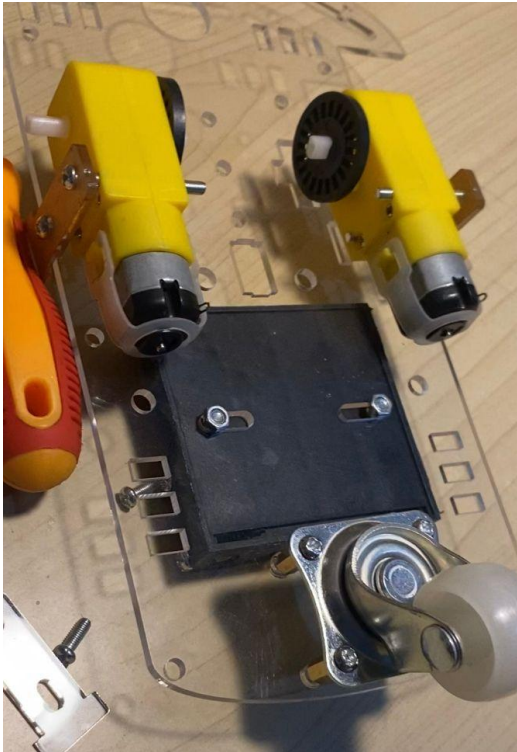
- Simulasi pada tinkercad



- Troubleshooting

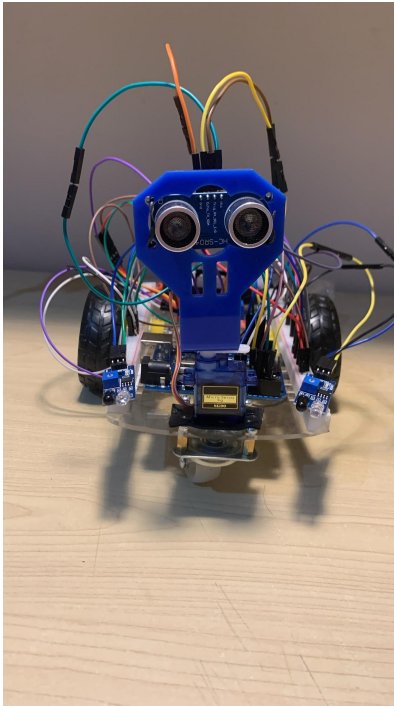
Terdapat Pada Video

## 1.7 Dokumentasi

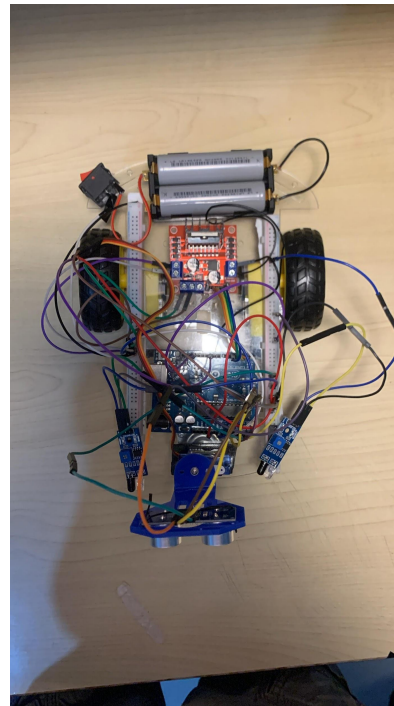


## 1.8 FINAL PRODUCT

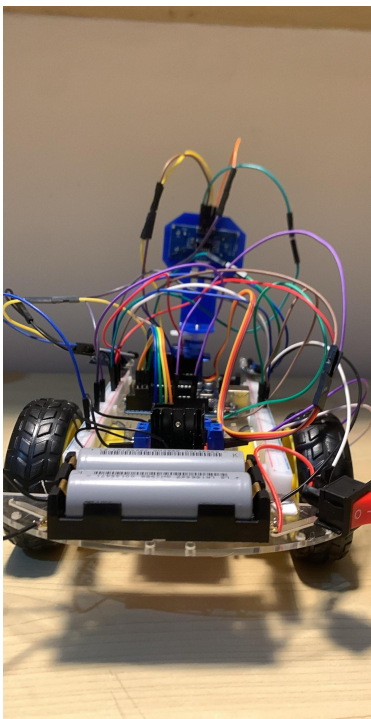
**Front Look**



**Top Look**



**Back Look**



## **BAB II**

## **PENUTUP**

### **2.1 Penutup**

Terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam proyek ini, baik itu rekan tim, pembimbing, maupun sumber daya lainnya. Semoga Human Following Robot ini dapat menjadi kontribusi kecil kami dalam memperluas batas kemungkinan dalam dunia robotika.