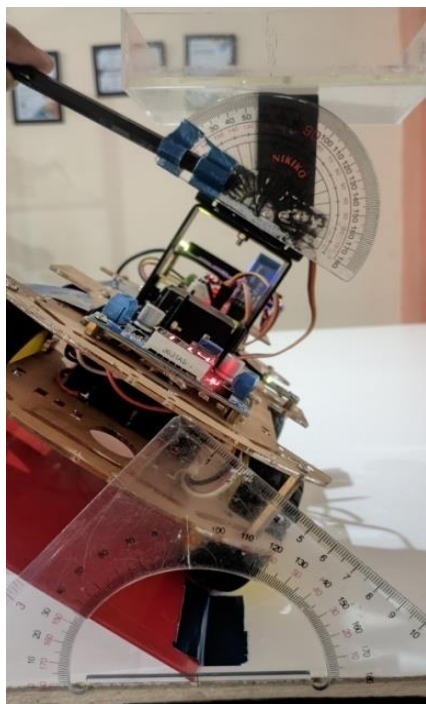
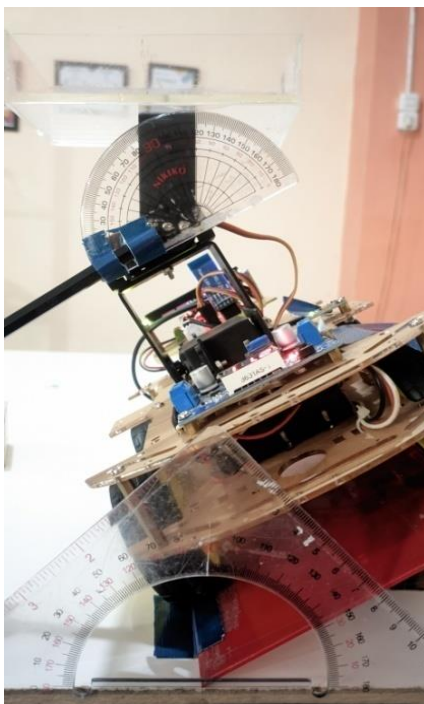
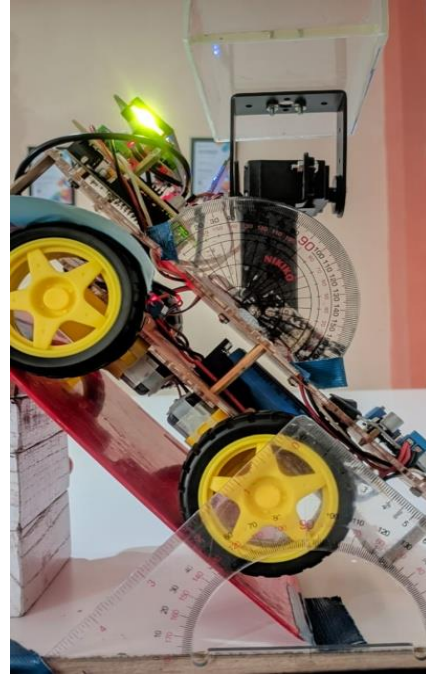
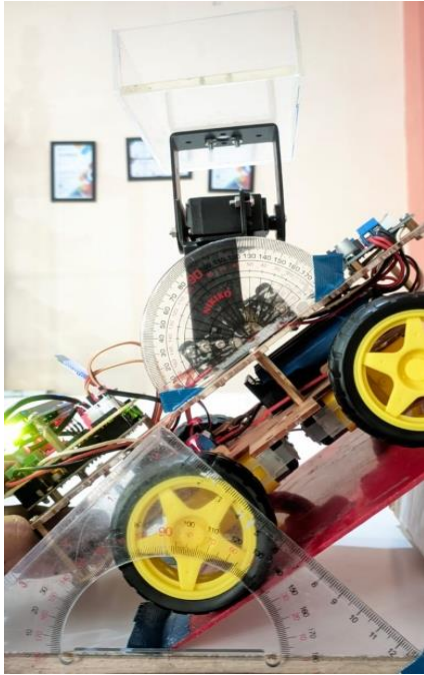
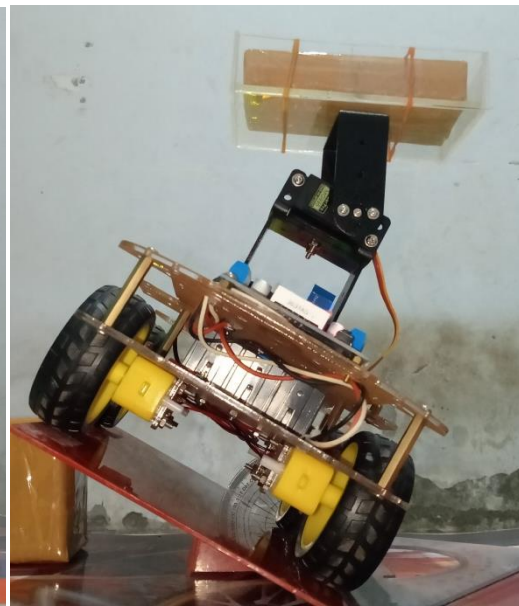
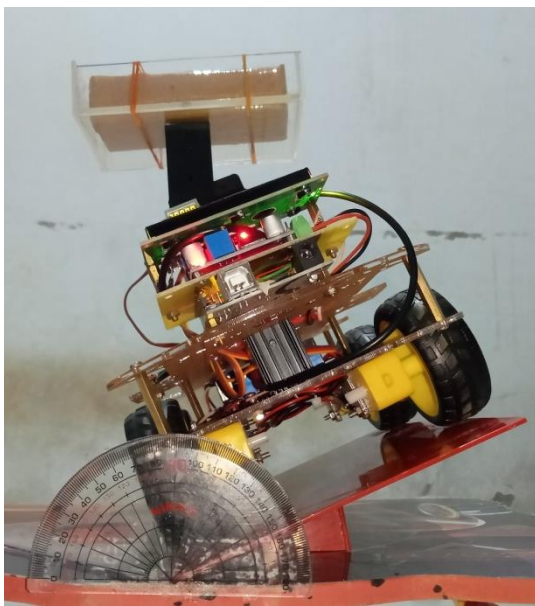
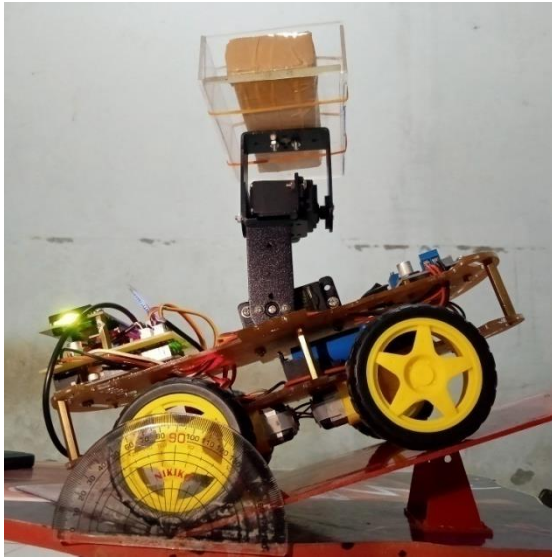


LAMPIRAN

Lampiran-1 Dokumentasi pengujian alat dan pengambilan data





Lampiran-2 Sketch program

```
#include <Wire.h>

#include <MPU6050.h>

#include <Servo.h>

#include <LiquidCrystal_I2C.h>

#include <SoftwareSerial.h>


// Deklarasi objek sensor, servo, dan modul Bluetooth

MPU6050 mpu;

Servo servoX;

Servo servoY;

SoftwareSerial module_bluetooth(3, 2);


// Deklarasi LCD dengan alamat I2C 0x27 dan ukuran 16x2

LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);


// Konstanta untuk kalibrasi servo

const int servoXPin = 4;

const int servoYPin = 5;

const int servoXNeutral = 90;

const int servoYNeutral = 90;


// Pin motor driver L298N

const int LeftEn = 10;

const int LeftPWM = 11;

const int RightEn = 8;

const int RightPWM = 6;
```

```
unsigned long previousMillis = 0;

void setup() {
    // Inisialisasi komunikasi serial untuk Bluetooth dan monitor
    module_bluetooth.begin(9600);
    Serial.begin(9600);
    Wire.begin();

    // Inisialisasi sensor MPU6050
    mpu.initialize();
    if (!mpu.testConnection()) {
        Serial.println("MPU6050 tidak terhubung!");
        while (1);
    }

    // Inisialisasi pin untuk motor driver L298N
    pinMode(LeftEn, OUTPUT);
    pinMode(LeftPWM, OUTPUT);
    pinMode(RightEn, OUTPUT);
    pinMode(RightPWM, OUTPUT);

    // Inisialisasi servo
    servoX.attach(servoXPin);
    servoY.attach(servoYPin);
    servoX.write(servoXNeutral);
    servoY.write(servoYNeutral);

    // Inisialisasi LCD
    lcd.init();
    lcd.backlight();
}
```

```

// Kalibrasi sensor dengan memberikan waktu delay
Serial.println("Kalibrasi...");
delay(2000);
}

void loop() {
// Variabel untuk menyimpan data dari sensor
int16_t ax, ay, az, gx, gy, gz;
mpu.getMotion6(&ax, &ay, &az, &gx, &gy, &gz);

// Menghitung sudut kemiringan menggunakan fungsi trigonometri
float angleX = atan2(ay, az) * 180 / PI;
float angleY = atan2(ax, az) * 180 / PI;

// Menampilkan sudut kemiringan di serial monitor (dapat diaktifkan
dengan menghilangkan komentar)
//Serial.print("Angle X: "); Serial.print(angleX);
//Serial.print(" | Angle Y: "); Serial.println(angleY);

// Mengontrol servo untuk menstabilkan posisi berdasarkan sudut
kemiringan
int servoXPos = constrain(servoXNeutral - angleX, 0, 180);
int servoYPos = constrain(servoYNeutral - angleY, 0, 180);

// Buffer untuk sprintf (mengubah tipe data menjadi string)
char buffer[16];

// Membaca waktu saat ini dan mengupdate tampilan LCD setiap 250 ms
if (millis() - previousMillis >= 250) {
// Menggunakan dtostrf untuk memformat angka desimal menjadi string

```

```

    dtostrf(angleX, 5, 1, buffer);
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("X:");
    lcd.print(buffer);

    dtostrf(angleY, 5, 1, buffer);
    lcd.setCursor(8, 0);
    lcd.print("Y:");
    lcd.print(buffer);

    // Menggunakan sprintf untuk memformat string yang akan ditampilkan
    di LCD
    lcd.setCursor(0, 1);
    sprintf(buffer, "SX:%3d SY:%3d", servoXPos, servoYPos);
    lcd.print(buffer);

    // Mengatur sudut X dan Y servo berdasarkan hasil pembacaan sensor
    servoX.write(servoXPos);
    servoY.write(servoYPos);
    previousMillis = millis();
}

// Membaca data dari modul Bluetooth
if (module_bluetooth.available()) {
    char c = module_bluetooth.read();
    Serial.println(c);

    // Mengontrol motor berdasarkan karakter yang diterima
    if (c == 'F') {
        analogWrite(LeftPWM, 100);
    }
}

```

```
    digitalWrite(LeftEn, LOW);
    analogWrite(RightPWM, 100);
    digitalWrite(RightEn, LOW);

} else if (c == 'B') {
    analogWrite(LeftPWM, 255 - 100);
    digitalWrite(LeftEn, HIGH);
    analogWrite(RightPWM, 255 - 100);
    digitalWrite(RightEn, HIGH);

} else if (c == 'L') {
    analogWrite(RightPWM, 100);
    digitalWrite(RightEn, LOW);
    analogWrite(LeftPWM, 255 - 100);
    digitalWrite(LeftEn, HIGH);

} else if (c == 'R') {
    analogWrite(LeftPWM, 100);
    digitalWrite(LeftEn, LOW);
    analogWrite(RightPWM, 255 - 100);
    digitalWrite(RightEn, HIGH);

} else {
    analogWrite(LeftPWM, 0);
    analogWrite(LeftEn, LOW);
    analogWrite(RightPWM, 0);
    digitalWrite(RightEn, LOW);
}
}
}
```

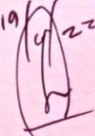
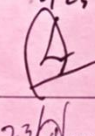
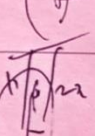
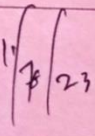
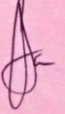
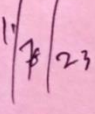

Lampiran-3 Kartu monitoring bimbingan



KARTU MONITORING BIMBINGAN
 MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
 FAKULTAS TEKNIK
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

PROPOSAL

Mahasiswa : Aco Yudi Saputra	Pembimbing I : Muhammad Basri, ST., MT.
NIM : 219180020	Pembimbing II : Alauddin Y., ST., M.Kom.
Judul Skripsi : Kesimbangan Robot Pengangkut Barang pada Jalan Miring	

ARAHAN PEMBIMBING I	HARI/TGL & PARAF PEMBIMBING	ARAHAN PEMBIMBING II	HARI/TGL & PARAF PEMBIMBING
Konsultasi 1		Konsultasi 1 - Rata-rata masalah berapa derajat kemiringan - Flow chart - Model Konstruksi	19/4/22 
Konsultasi 2		Konsultasi 2 - Masukkan nilai matematis gyroskopis. - Rasi perancangan - Gambar konstruksi pada saat kemiringan	20/6/23 
Konsultasi 3		Konsultasi 3 - Rasi Flow chart - Rasi Konstruksi + 2 gambar konstruksi miring.	23/6/23 
Konsultasi 4		Konsultasi 4 ket ke fursi	
Konsultasi 5		Konsultasi 5 	11/8/23 

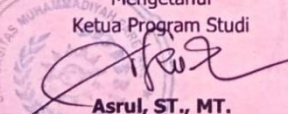
Lanjut ke halaman sebelah...

Perhatian :

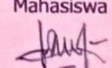
1. Mahasiswa wajib konsultasi minimal 5 kali
2. Kartu ini wajib dibawa oleh mahasiswa disetiap konsultasi dan diisi oleh Pembimbing
3. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan skripsi dan menjadi salah satu persyaratan untuk ikut seminar proposal/ujian skripsi
4. Kartu ini dicetak di atas kertas karton A4 berwarna merah muda dan dicetak timbal balik

Lanjutan ...

ARAHAN PEMBIMBING I	HARI/TGL & PARAF PEMBIMBING	ARAHAN PEMBIMBING II	HARI/TGL & PARAF PEMBIMBING
Konsultasi 6		Konsultasi 6	
Konsultasi 7		Konsultasi 7	
Konsultasi 8		Konsultasi 8	
Konsultasi 9		Konsultasi 9	
Konsultasi 10		Konsultasi 10	

Mengetahui
Ketua Program Studi

Asrul, ST., MT.
NBM. 986 836

Parepare, ~~20/7~~ 21/7/2023 .

Mahasiswa

Aco Yudi Saputra
NIM. 219180020

Perhatian :

1. Mahasiswa wajib konsultasi minimal 5 kali
2. Kartu ini wajib dibawa oleh mahasiswa disetiap konsultasi dan diisi oleh Pembimbing
3. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan skripsi dan menjadi salah satu persyaratan untuk ikut seminar proposal/ujian skripsi
4. Kartu ini dicetak di atas kertas karton A4 berwarna merah muda dan dicetak timbal balik



KARTU MONITORING BIMBINGAN

MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

SKRIPSI

Mahasiswa : Aco Yudi Saputra	Pembimbing I : Muhammad Basri, ST., MT.
NIM : 219180020	Pembimbing II : Alauddin Y., ST., M.Kom.
Judul Skripsi : Kesimbangan Robot Pengangkut Barang pada Jalan Miring	

ARAHAN PEMBIMBING I	HARI/TGL & PARAF PEMBIMBING	ARAHAN PEMBIMBING II	HARI/TGL & PARAF PEMBIMBING
Konsultasi 1 data pengujian robot		Konsultasi 1 - Atur kembali penulisan - Bab V	13/8/2024
Konsultasi 2 data luar MPU		Konsultasi 2 - Buat analisis akurasi	19/8/2024
Konsultasi 3		Konsultasi 3 Perbaikan jumlah kode Abstrak	19/8/2024
Konsultasi 4 acc Abstrak		Konsultasi 4 Analisis Akurasi	19/8/2024
Konsultasi 5		Konsultasi 5 	19/8/2024

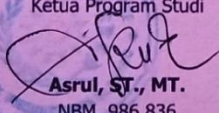
Lanjut ke halaman sebelah...

Perhatian :

1. Mahasiswa wajib konsultasi minimal 5 kali
2. Kartu ini wajib dibawa oleh mahasiswa disetiap konsultasi dan diisi oleh Pembimbing
3. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan skripsi dan menjadi salah satu persyaratan untuk ikut seminar proposal/ujian skripsi
4. Kartu ini dicetak di atas kertas karton A4 berwarna merah muda dan dicetak timbal balik

Lanjutan...

ARAHAN PEMBIMBING I	HARI/TGL & PARAF PEMBIMBING	ARAHAN PEMBIMBING II	HARI/TGL & PARAF PEMBIMBING
Konsultasi 6		Konsultasi 6	
Konsultasi 7		Konsultasi 7	
Konsultasi 8		Konsultasi 8	
Konsultasi 9		Konsultasi 9	
Konsultasi 10		Konsultasi 10	

Mengetahui
Ketua Program Studi

Asrul, ST., MT.
NBM. 986 836

Parepare, 26/8/2021

Mahasiswa

Aco Yudi Saputra
NIM. 219180020

Perhatian :

1. Mahasiswa wajib konsultasi minimal 5 kali
2. Kartu ini wajib dibawa oleh mahasiswa disetiap konsultasi dan diisi oleh Pembimbing
3. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan skripsi dan menjadi salah satu persyaratan untuk ikut seminar proposal/ujian skripsi
4. Kartu ini dicetak di atas kertas karton A4 berwarna merah muda dan dicetak timbal balik