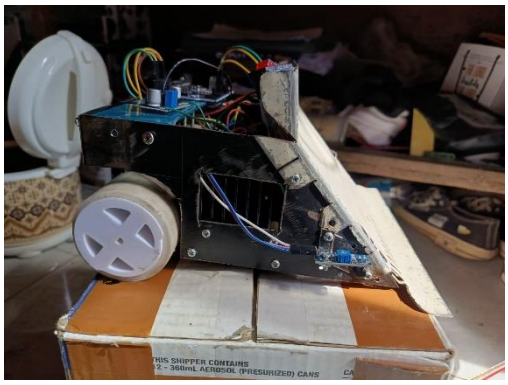
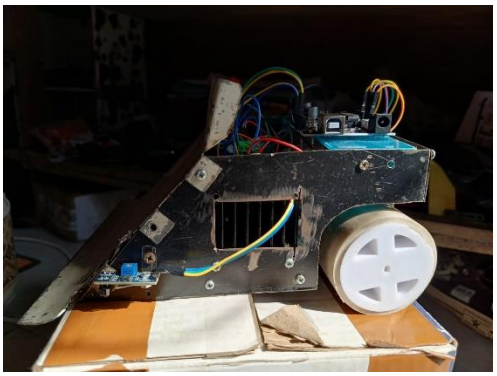
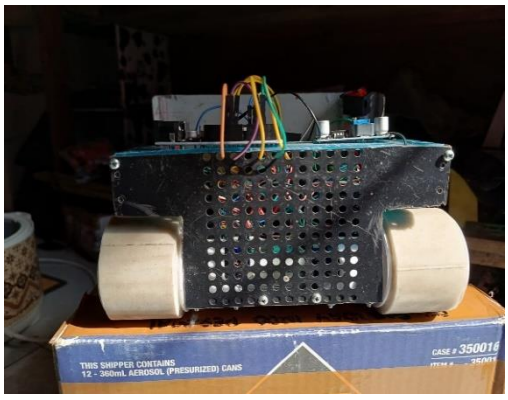
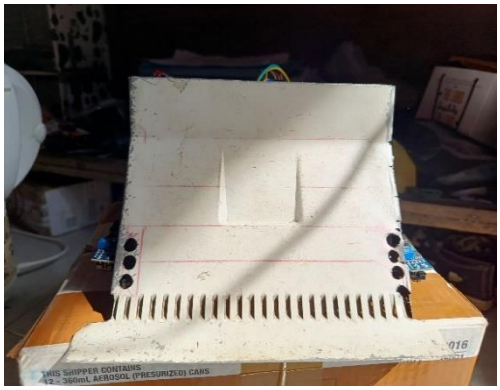
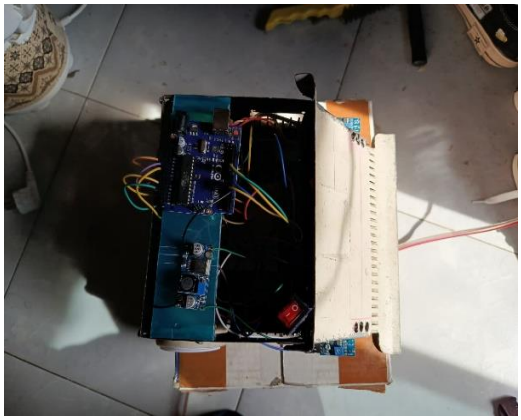
LAMPIRAN


THIS SHIPPER CONTAINS
12 - 360mL AEROSOL (PRESURIZED) CANS




THIS SHIPPER CONTAINS
12 - 360mL AEROSOL (PRESURIZED) CANS


THIS SHIPPER CONTAINS
12 - 360mL AEROSOL (PRESURIZED) CANS





```
/*
 * PROGRAM KALIBRASI SENSOR GARIS TCRT5000 DENGAN TELEPLOT
 * Digunakan untuk melihat grafik Karakteristik Statis secara visual
 * dan menentukan nilai Threshold pada Robot Sumo.
 */

const int pinSensorKiri = A2;
const int pinSensorKanan = A3;

void setup() {
  Serial.begin(115200);

  Serial.println("Memulai Kalibrasi Statis dengan Teleplot...");
  delay(2000);
}

void loop() {
  long totalKiri = 0;
  long totalKanan = 0;
  int jumlahSampel = 5; // Oversampling: Mengambil 5 sampel pembacaan

    for (int i = 0; i < jumlahSampel; i++) {
    totalKiri += analogRead(pinSensorKiri);
    totalKanan += analogRead(pinSensorKanan);
    delay(5); // Jeda 5ms antar sampel
  }

  }

  int rataKiri = totalKiri / jumlahSampel;
  int rataKanan = totalKanan / jumlahSampel;

  Serial.print(">Kalibrasi_Kiri:");
  Serial.println(rataKiri);

  Serial.print(">Kalibrasi_Kanan:");
  Serial.println(rataKanan);

  delay(50);
}
```

```
 * PROGRAM PENGUJIAN RESPON TRANSIEN DINAMIS (TELEPLOT)
 * Digunakan untuk mengambil data Rise Time (tr) sensor TCRT5000
 * saat robot melaju pada kecepatan tinggi menuju garis pembatas.
 */

const int pinSensorKiri = A2;
const int pinSensorKanan = A3;

// Nilai Threshold dari Tabel 4.1
const int thresholdKiri = 561;
const int thresholdKanan = 550;

// Motor Kiri
const int pinKiri_RPWM = 5;
const int pinKiri_LPWM = 6;

// Motor Kanan
const int pinKanan_RPWM = 9;
const int pinKanan_LPWM = 10;

// Pilihan: 100, 150, 200, atau 255
const int pwmAktif = 255;

// Makro untuk rekayasa bit register ADC
#ifndef sbi
#define sbi(sfr, bit) (_SFR_BYTE(sfr) |= _BV(bit))
#define sbi(sfr, bit) (_SFR_BYTE(sfr) |= _BV(bit))
#endif
#ifndef cbi
#define cbi(sfr, bit) (_SFR_BYTE(sfr) &= ~_BV(bit))
#endif

void setup() {
  // Baud rate sangat tinggi agar data grafik transien tidak terhambat
  Serial.begin(115200);

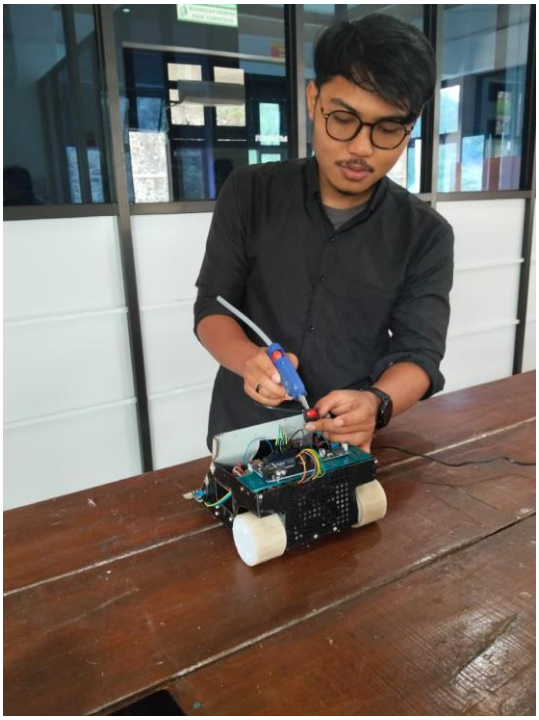
  // --- REKAYASA REGISTER ADC (PRESCALER 16) ---
  // Memangkas waktu tunggu dari 224 us menjadi 34 us
  sbi(ADCSRA, ADPS2);
  cbi(ADCSRA, ADPS1);
  cbi(ADCSRA, ADPS0);

  // Inisialisasi Pin Motor
  pinMode(pinKiri_RPWM, OUTPUT);
  pinMode(pinKiri_LPWM, OUTPUT);
  pinMode(pinKanan_RPWM, OUTPUT);
  pinMode(pinKanan_LPWM, OUTPUT);

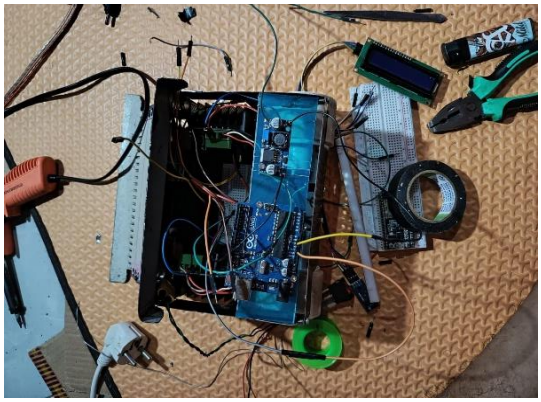
  // Jeda aman 4 detik untuk meletakkan robot di atas lintasan putih
  delay(4000);
}
```









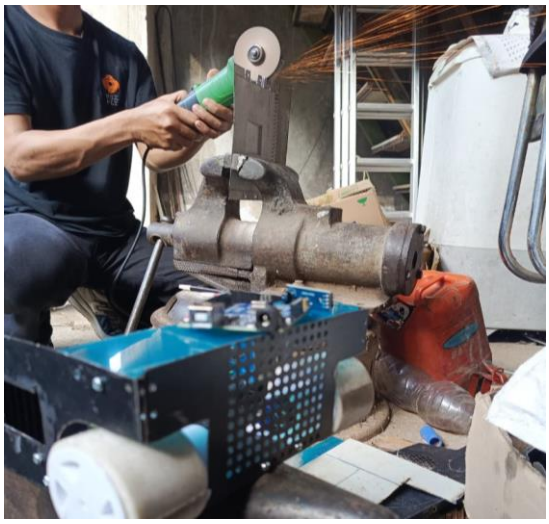












UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA
FAKULTAS TEKNIK
(FT - UKI Toraja)

Jl. Poros Sa'dan Telp. (0423) 2920484, Kakondongan Rantepao
Website: https://fakultasteknik.ukitoraja.ac.id ; **email:** fteknik@ukitoraja.ac.id

Nomor : PT.01.04/439 /UKI Toraja.DFT/2026
Lampiran : -
Hal : ***Permohonan Pengambilan Data Penelitian***

Yang terhormat,
Kepala Laboratorium Teknik Elektro

di-
Tempat

Dengan Hormat,

Perkenankan kami menyampaikan bahwa salah satu tugas akhir yang harus diselesaikan mahasiswa Fakultas Teknik UKI Toraja adalah penyusunan skripsi. Sehubungan dengan itu maka melalui surat ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu menerima mahasiswa tersebut yang namanya di bawah ini untuk melakukan penelitian/pengambilan data (sample) pada Instansi / Lembaga / Jawatan / Perusahaan yang Bapak/Ibu.

Nama mahasiswa tersebut adalah :

No.	Nama Mahasiswa / Nim	Judul Penelitian Tugas Akhir	Dosen Pembimbing
1.	Torpan / 222214028	Analisis Respon Transien Sensor Garis terhadap Kecepatan Tinggi pada Robot Sumo Kelas High Speed	Dr. Ir. Marthina Pineng, ST., MT

Demikian permohonan kami, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Rantepao, 4 Juni 2026
Dekan Fakultas Teknik,

Dr. Ir. Nitha, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng.
NIDN: 0902117802

Tembusan :
1. Ketua Program Studi Teknik Informatika UKI Toraja
2. Arsip