

LAMPIRAN

Lampiran 1. Script Program Alat

```
#include <SoftwareSerial.h>
const int fsrPin = A0;    // Pin analog yang terhubung ke sensor FSR
int fsrValue = 0;        // Variabel untuk menyimpan nilai bacaan sensor
const int threshold = 0.05; // Ambang batas untuk menentukan apakah ada tekanan
bool pressureDetected = false; // Flag untuk melacak apakah tekanan sudah terdeteksi

// Parameter kalibrasi (contoh nilai, ganti dengan hasil kalibrasi Anda)
const float offset = 0.0; // Offset untuk menyesuaikan nilai dasar sensor
const float scale = 0.3; // Skala untuk mengonversi nilai sensor ke kg (ganti dengan nilai kalibrasi Anda)

// Pin sensor E18-D80NK
const int sensor1Pin = 2; // Sensor pertama
const int sensor2Pin = 3; // Sensor kedua

// Variabel untuk menghitung waktu
unsigned long time1 = 0;
unsigned long time2 = 0;
bool sensor1Triggered = false;
bool sensor2Triggered = false;
bool calculationDone = false; // Flag untuk menandai bahwa perhitungan telah selesai

// Jarak antara kedua sensor dalam meter
const float distanceBetweenSensors = 0.40; // Misalnya, jarak 20 cm = 0.20 meter

// Variabel untuk menghitung jumlah pukulan
int punchCount = 0;

// Pin untuk modul Bluetooth
const int btRxBPin = 10; // RX pada modul Bluetooth
const int btTxPin = 11; // TX pada modul Bluetooth
// Inisialisasi SoftwareSerial
SoftwareSerial bluetooth(btRxBPin, btTxPin);
void setup() {
  Serial.begin(9600); // Mulai komunikasi serial pada baud rate 9600
  // Mulai komunikasi serial untuk monitor dan Bluetooth
  bluetooth.begin(9600); // Kecepatan baud rate untuk Bluetooth
```

```

// Set pin sebagai input
pinMode(sensor1Pin, INPUT);
pinMode(sensor2Pin, INPUT);
}

void loop() {

// ----- Scrip kecepatan
if (digitalRead(sensor1Pin) == LOW) {
    if (!sensor1Triggered) {
        // Jika sensor pertama terpicu
        String output = "-----\n";
        output += "Sensor 1: ON\n";
        bluetooth.println(output); // Kirim output melalui Bluetooth
        Serial.println(output); // Tampilkan output di Serial Monitor

        time1 = millis(); // Catat waktu saat sensor pertama terpicu
        sensor1Triggered = true;
        sensor2Triggered = false; // Reset status sensor 2
        calculationDone = false; // Reset flag perhitungan
    }
} else {
    sensor1Triggered = false; // Reset status sensor 1 jika tidak terpicu
}

// Baca status sensor kedua
if (digitalRead(sensor2Pin) == LOW) {
    if (!sensor2Triggered) {
        // Jika sensor kedua terpicu
        String output = "Sensor 2: ON\n";
        bluetooth.println(output); // Kirim output melalui Bluetooth
        Serial.println(output); // Tampilkan output di Serial Monitor

        time2 = millis(); // Catat waktu saat sensor kedua terpicu
        sensor2Triggered = true;

        if (!calculationDone) {
            // Hitung waktu antara sensor pertama dan kedua
            unsigned long timeInterval = time2 - time1;
            float speed = distanceBetweenSensors / (timeInterval / 1000.0); //
Kecepatan dalam m/s

            // Kirim hasil ke Bluetooth dan Serial Monitor
            output = "Pukulan Terdeteksi\n";
            output += "Interval Waktu: " + String(timeInterval) + " ms\n";

```

```

        output += "Kecepatan: " + String(speed) + " m/s\n";
        bluetooth.println(output);
        Serial.println(output);

        punchCount++;
        output = "Jumlah Pukulan: " + String(punchCount) + "\n";
        bluetooth.println(output);
        Serial.println(output);

        calculationDone = true; // Tandai perhitungan telah selesai
        delay(0000);
    }
} else {
    sensor2Triggered = false; // Reset status sensor 2 jika tidak terpicu
}

// ----- Scrip tekanan

fsrValue = analogRead(fsrPin); // Baca nilai dari sensor FSR

// Menghitung tekanan dalam kg
float pressureKg = (fsrValue - offset) * scale;

// Cek apakah nilai sensor di atas ambang batas
if (pressureKg > threshold) {
    if (!pressureDetected) {
        // Jika tekanan belum terdeteksi sebelumnya, tampilkan nilai

        String output = "";
        output += "Kekuatan Pukulan : " + String(pressureKg) + " Kg";
        bluetooth.println(output); // Kirim output melalui Bluetooth
        Serial.println(output); // Tampilkan output di Serial Monitor

        pressureDetected = true; // Tandai bahwa tekanan telah terdeteksi
    }
} else {
    // Jika nilai sensor di bawah ambang batas, reset flag
    pressureDetected = false;
}

delay(100); // Tunggu 100 ms sebelum membaca nilai berikutnya
}

```

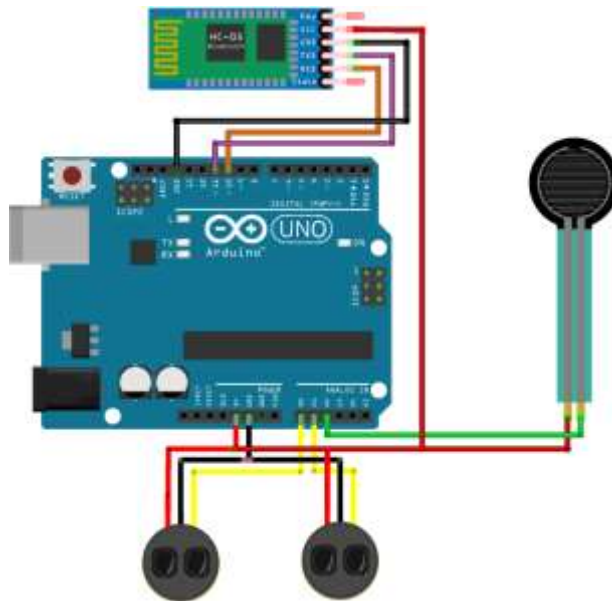
Lampiran 2. Dokumentasi Perancangan Konstruksi Alat



Lampiran 3. Dokumentasi Pemrograman alat



Lampiran 4. Gambar Rangkaian Elektronika



Lampiran 5. Dokumentasi Pengambilan Data







KARTU MONITORING BIMBINGAN

MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

PROPOSAL

Mahasiswa : Syahrul Ramadhan	Pembimbing I : Muhammad Zainal ST., MT.
NIM : 217160063	Pembimbing II : Ir. Andi Muhammad Syafar, ST., MT., IPM
Judul Skripsi : Rancang Bangun Alat Ukur Kekuatan dan Kecepatan Pukulan serta Tendangan berbasis IoT	

ARAHAN PEMBIMBING I	HARI/TGL & PARAF PEMBIMBING	ARAHAN PEMBIMBING II	HARI/TGL & PARAF PEMBIMBING
Konsultasi 1 <i>Penelitian</i> <i>Liberti pramono</i>		Konsultasi 1 <i>Penelitian</i>	
Konsultasi 2 <i>Arif ID</i>		Konsultasi 2	<i>cur</i>
Konsultasi 3		Konsultasi 3	<i>cur</i>
Konsultasi 4		Konsultasi 4	<i>cur</i>
Konsultasi 5 <i>Rec purpose.</i>		Konsultasi 5 <i>Lanjut</i>	<i>cur</i>

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



KARTU MONITORING BIMBINGAN

MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

SKRIPSI

Mahasiswa : Syahrul Ramadhan	Pembimbing I : Muhammad Zainal ST., MT.
NIM : 217180063	Pembimbing II : Ir. Andi Muhammad Syafar, ST., MT., IPM
Judul Skripsi : Rancang Bangun Alat Ukur Kekuatan dan Kecepatan Pukulan serta Tendangan berbasis IoT	

ARAHAN PEMBIMBING I	HARI/TGL & PARAF PEMBIMBING	ARAHAN PEMBIMBING II	HARI/TGL & PARAF PEMBIMBING
Konsultasi 1 <i>BAB I</i>	<i>[Signature]</i>	Konsultasi 1 <i>Penulisan</i>	<i>[Signature]</i>
Konsultasi 2 <i>BAB II</i>	<i>[Signature]</i>	Konsultasi 2	<i>[Signature]</i>
Konsultasi 3 <i>BAB III</i> <i>Diagram blok</i>	<i>[Signature]</i>	Konsultasi 3	<i>[Signature]</i>
Konsultasi 4 <i>BAB IV & V</i> <i>Di lengkapi dengan gambar</i>	<i>[Signature]</i>	Konsultasi 4 <i>Alat Diselesaikan</i>	<i>[Signature]</i>
Konsultasi 5 <i>Ace skemat</i> <i>Hasil 05/2-2024</i>	<i>[Signature]</i>	Konsultasi 5 <i>Lanjut</i>	<i>[Signature]</i>

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