

LAMPIRAN

```
#include <OneWire.h>

#include <DallasTemperature.h>

#include <LiquidCrystal_I2C.h>

// Inisialisasi pin data sensor DS18B20

#define ONE_WIRE_BUS 2 // Ganti dengan pin digital yang Anda gunakan untuk
DS18B20

// Inisialisasi objek sensor dan OneWire

OneWire oneWire(ONE_WIRE_BUS);

DallasTemperature sensors(&oneWire);

const int mq4Pin = A0; // Pin analog untuk sensor MQ-4 (kafein)

const int mq135Pin = A2; // Pin analog untuk sensor MQ-135 (trigonelline)

const int mq8Pin = A1; // Pin analog untuk sensor MQ-8 (asam amino bebas)

const int mq2Pin = A3; // Pin analog untuk sensor MQ-2 (sukrosa dan gula pereduksi)

#define numReadings 10

int readingsMQ4[numReadings];

int readingsMQ135[numReadings];

int readingsMQ8[numReadings];

int readingsMQ2[numReadings];

int readIndex = 0;

int totalMQ4 = 0;

int totalMQ135 = 0;

int totalMQ8 = 0;

int totalMQ2 = 0;
```

```
float averageMQ4 = 0;

float averageMQ135 = 0;

float averageMQ8 = 0;

float averageMQ2 = 0;

// Inisialisasi LCD

LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 20, 4);

void setup() {

  Serial.begin(9600); // Mengatur baud rate Serial Monitor

  // Inisialisasi sensor DS18B20

  sensors.begin();

  // Inisialisasi LCD

  lcd.begin(20, 4);

  lcd.backlight();

  // Initialize all the readings to 0

  for (int thisReading = 0; thisReading < numReadings; thisReading++) {

    readingsMQ4[thisReading] = 0;

    readingsMQ135[thisReading] = 0;

    readingsMQ8[thisReading] = 0;

    readingsMQ2[thisReading] = 0;

  }

}

void loop() {
```

```
// Subtract the last reading:

totalMQ4 = totalMQ4 - readingsMQ4[readIndex];

totalMQ135 = totalMQ135 - readingsMQ135[readIndex];

totalMQ8 = totalMQ8 - readingsMQ8[readIndex];

totalMQ2 = totalMQ2 - readingsMQ2[readIndex];

// Read the sensors:

readingsMQ4[readIndex] = analogRead(mq4Pin);

readingsMQ135[readIndex] = analogRead(mq135Pin);

readingsMQ8[readIndex] = analogRead(mq8Pin);

readingsMQ2[readIndex] = analogRead(mq2Pin);

// Add the reading to the total:

totalMQ4 = totalMQ4 + readingsMQ4[readIndex];

totalMQ135 = totalMQ135 + readingsMQ135[readIndex];

totalMQ8 = totalMQ8 + readingsMQ8[readIndex];

totalMQ2 = totalMQ2 + readingsMQ2[readIndex];

// Advance to the next position in the array:

readIndex = readIndex + 1;

// If we're at the end of the array...

if (readIndex >= numReadings) {

    // ...wrap around to the beginning:

    readIndex = 0;

}

// Calculate the average:
```

```

averageMQ4 = totalMQ4 / numReadings;

averageMQ135 = totalMQ135 / numReadings;

averageMQ8 = totalMQ8 / numReadings;

averageMQ2 = totalMQ2 / numReadings;

// Kalibrasi nilai sensor berdasarkan eksperimen atau referensi data

float kafein = averageMQ4 * 0.1;    // Misalkan faktor kalibrasi untuk kafein

float trigonelline = averageMQ135 * 0.1; // Misalkan faktor kalibrasi untuk trigonelline

float asamAmino = averageMQ8 * 0.1;    // Misalkan faktor kalibrasi untuk asam
amino bebas

float sukrosa = averageMQ2 * 0.1;    // Misalkan faktor kalibrasi untuk sukrosa dan
gula pereduksi

// Koreksi nilai agar tidak kurang dari 0.1

kafein = max(0.1, kafein);

trigonelline = max(0.1, trigonelline);

asamAmino = max(0.1, asamAmino);

sukrosa = max(0.1, sukrosa);

// Koreksi nilai untuk menyesuaikan hasil kalibrasi

kafein -= 30;

trigonelline -= 55;

asamAmino -= 40;

sukrosa -= 30;

// Batasi nilai kafein maksimal menjadi 2

if (kafein > 2.0) {

    kafein = 2.0;

}

```

```
// Batasi nilai asam amino maksimal menjadi 1.7
if (asamAmino > 1.7) {
    asamAmino = 1.7;
}

// Batasi nilai sukrosa maksimal menjadi 1.3
if (sukrosa > 1.3) {
    sukrosa = 1.3;
}

// Batasi nilai trigonelline maksimal menjadi 0.5
if (trigonelline > 0.5) {
    trigonelline = 0.5;
}

// Meminta sensor DS18B20 untuk membaca suhu
sensors.requestTemperatures();

// Mendapatkan nilai suhu dalam derajat Celsius dari DS18B20
float temperature = sensors.getTempCByIndex(0);

// Tampilkan data sensor pada LCD
lcd.clear();
lcd.setCursor(0, 0);

if (temperature >= 90) {
    lcd.print("Kaf: 2.0");
    lcd.setCursor(0, 2);
```

```

lcd.print("Trigo: 0.5");

lcd.setCursor(0, 1);

lcd.print("Amino: 1.7");

lcd.setCursor(11, 0);

lcd.print("Suk: 1.3");

lcd.setCursor(0, 3);

lcd.print("Suhu: ");

lcd.print(temperature);

lcd.print(" C");

} else if (temperature >= 50) {

// Interpolasi nilai antara 50°C dan 90°C

float ratio = (temperature - 50) / 40.0; // Mendapatkan rasio untuk interpolasi

float interpolatedKafein = 1.0 + ratio * (2.0 - 1.0);

float interpolatedTrigonelline = 0.25 + ratio * (0.5 - 0.25);

float interpolatedAsamAmino = 0.85 + ratio * (1.7 - 0.85);

float interpolatedSukrosa = 0.65 + ratio * (1.3 - 0.65);

lcd.print("Kaf: ");

lcd.print(interpolatedKafein);

lcd.setCursor(0, 2);

lcd.print("Trigo: ");

lcd.print(interpolatedTrigonelline);

lcd.setCursor(0, 1);

lcd.print("Amino: ");

lcd.print(interpolatedAsamAmino);

```

```
lcd.setCursor(11, 0);  
lcd.print("Suk: ");  
lcd.print(interpolatedSukrosa);
```

```
lcd.setCursor(0, 3);  
lcd.print("Suhu: ");  
lcd.print(temperature);  
lcd.print(" C");
```

```
} else {
```

```
lcd.print("Kaf: ");  
lcd.print(kafein);  
lcd.setCursor(0, 2);  
lcd.print("Trigo: ");  
lcd.print(trigonelline);
```

```
lcd.setCursor(0, 1);  
lcd.print("Amino: ");  
lcd.print(asamAmino);  
lcd.setCursor(11, 0);  
lcd.print("Suk: ");  
lcd.print(sukrosa);
```

```
lcd.setCursor(0, 3);  
lcd.print("Suhu: ");  
lcd.print(temperature);  
lcd.print(" C");
```

```
}
```

```
delay(1000); // Delay 1 detik sebelum membaca nilai lagi

// Cetak nilai sensor ke Serial Monitor (mentah tanpa kalibrasi)

Serial.print("Kafein: ");

Serial.print(analogRead(mq4Pin)); // Nilai mentah dari sensor MQ-4

Serial.print(" | Trigonelline: ");

Serial.print(analogRead(mq135Pin)); // Nilai mentah dari sensor MQ-135

Serial.print(" | Asam Amino: ");

Serial.print(analogRead(mq8Pin)); // Nilai mentah dari sensor MQ-8

Serial.print(" | Sukrosa: ");

Serial.print(analogRead(mq2Pin)); // Nilai mentah dari sensor MQ-2

Serial.print(" | Suhu: ");

Serial.print(temperature); // Nilai suhu dari sensor DS18B20

Serial.println(" *C");

}
```




**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA JURUSAN
TENIK KOMPUTER**

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

Website: www.polisriwijaya.ac.id Email: info@polsri.ac.id



LEMBAR BIMBINGAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Dimas Arhanuddin
NIM : 062130701693
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D3 Teknik Komputer
Dosen Pembimbing II : Yulian Mirza,ST.,M.Kom
Judul Proposal TA : Rancang Bangun Alat Pendeteksi Aroma Pada Kopi Berdasarkan Suhu Berbasis Mikrokontroler

NO	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
	1 Jul 2024	Pengajuan bab 1 - 2	
	9 Jul 2024	Pengajuan bab 3 - 4	
	12 Jul 2024	Acc Bab 5	
	18 Jul 2024	Revisi	

Palembang,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T
NIP. 197005232005011004



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA JURUSAN
TENIK KOMPUTER**

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

Website: www.polisriwijaya.ac.id Email: info@polsri.ac.id



LEMBAR BIMBINGAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Dimas Arhanuddin
NIM : 062130701693
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D3 Teknik Komputer
Dosen Pembimbing II : Ir. Alan Novi Tompunu, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng
Judul Proposal TA : Rancang Bangun Alat Pendeteksi Aroma pada Kopi
Berbasis Mikrokontroler berdasarkan Suhu

NO	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
	9 Jul 2024	Pengajuan bab 1 - 2	
	11 Jul 2024	kalibrasi sensor	
	12 Jul 2024	pengajuan bab 3 - 4	
	16 Jul 2024	Acc alat dan bab 4	
	18 Jul 2024	Rekomendasi	

Palembang,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T
NIP. 197005232005011004



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN,
KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER**

Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139. Telp. 0711-353414
Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



REKOMENDASI UJIAN TUGAS AKHIR

Pembimbing Laporan Tugas Akhir, memberikan rekomendasi ujian laporan tugas akhir kepada,

Nama Mahasiswa	: Dimas Arhanuddin
NIM	: 062130701694
Jurusan/Program Studi	: Teknik Komputer
Judul Tugas Akhir	: Rancang Alat Pendeteksi Aroma Pada Kopi Arabika Berbasis Mikrokontroler Berdasarkan Pengaruh Suhu

Mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan dan dapat mengikuti Ujian Laporan Tugas Akhir, pada Tahun Akademik 2023/ 2024

Disetujui oleh,

Pembimbing I

Yufan Mirza, S.T., M.Kom
NIP. 196607121990031003


Palembang, Juli 2024

Pembimbing II

**Ir. Alan Navi Tompunu, S.T., M.T., IPM.,
ASEAN Eng**
Nip. 197611082000031002

No. Dok. :	Tgl. Berlaku :	No. Rev. :
	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139. Telp. 0711-353414 Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id	
REVISI TUGAS AKHIR (TA)		

Dosen Penguji : Ahyar Supani, S.T., M.T
 Nama : Dimas Arhanuddin
 NIM : 062130701693
 Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer / DIII Teknik Komputer
 Judul Laporan Kerja Praktek : Rancang Bangun Alat Pendeteksi Aroma Pada Kopi Arabika Berbasis Mikrokontroler Berdasarkan Pengaruh Suhu

No	Uraian Revisi	Paraf
1.	Revisi judul. "alat pendeteksi aroma berdasarkan suhu pada kopi berbasis mikrokontroler."	

Palembang, Juli 2024

Dosen Penguji,


 (.....)

No. Dok. :	Tgl. Berlaku :	No. Rev. :
	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139. Telp. 0711-353414 Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id	
REVISI TUGAS AKHIR (TA)		

Dosen Penguji : Herlambang Saputra, M.Kom, P.h.D

Nama : Dimas Arhanuddin

NIM : 062130701693

Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer / DIII Teknik Komputer

Judul Laporan Kerja Praktek : Rancang Bangun Alat Pendeteksi Aroma Pada Kopi Arabika Berbasis Mikrokontroler Berdasarkan Pengaruh Suhu

No	Uraian Revisi	Paraf
1.	Rendani flowchart	
2.	Tambahkan Bab III	
3.	Tambahkan Bab IV	
4.	Rendani DP	

Palembang, Juli 2024

Dosen Penguji,


 (Herlambang Saputra)

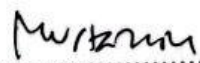
No. Dok. :	Tgl. Berlaku :	No. Rev. :
	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139. Telp. 0711-353414 Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id	
REVISI TUGAS AKHIR (TA)		

Dosen Penguji : Mustaziri, S.T.,M.Kom
 Nama : Dimas Arhanuddin
 NIM : 062130701693
 Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer / DIII Teknik Komputer
 Judul Laporan Kerja Praktek : Rancang Bangun Alat Pendeteksi Aroma Pada Kopi Arabika Berbasis Mikrokontroler Berdasarkan Pengaruh Suhu

No	Uraian Revisi	Paraf
1	Tata tulis harus konsisten. Letak arang di atas ming	
2	latar belakang di perbaiki	
3	Tambahkan teori Mikrokontroler dan sensor-	
4	Flow chart di perbaiki	
5	Tambahkan peram tabel perancangan sistem	
6	per Perbaikan di perbaiki	
7	keangulan di perbaiki	

Palembang, Juli 2024

Dosen Penguji,

()

No. Dok. :	Tgl. Berlaku :	No. Rev. :
	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139. Telp. 0711-353414 Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id	
REVISI TUGAS AKHIR (TA)		


Dosen Penguji : Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng.

Nama : Dimas Arhanuddin

NIM : 062130701693

Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer / DIII Teknik Komputer

Judul Laporan Kerja Praktek : Rancang Bangun Alat Pendeteksi Aroma Pada Kopi Arabika Berbasis Mikrokontroler Berdasarkan Pengaruh Suhu


No	Uraian Revisi	Paraf
1	sudul pada penelitian kearahulu tidak perlu,	
2.	Scrip Gambar / Tabel dikehut dalam teks	

Palembang, Juli 2024

Dosen Penguji,



(Amin)

No. Dok. :	Tgl. Berlaku :	No. Rev. :
	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139. Telp. 0711-353414 Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id	 
REVISI TUGAS AKHIR (TA)		


Dosen Penguji : Ervi Cofriyanti, S.Si.,M.T.I

Nama : Dimas Arhanuddin

NIM : 062130701693


Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer / DIII Teknik Komputer

Judul Laporan Kerja Praktek : Rancang Bangun Alat Pendeteksi Aroma Pada Kopi Arabika Berbasis Mikrokontroler Berdasarkan Pengaruh Suhu

No	Uraian Revisi	Paraf
1	Sam : Judul direvisi Rancang Bgn Alat Pendeksi Kandungan Gizi pada Kopi Arabika Berbasis Mikrokontroler. Catf : judul belum direvisi	 Ef 26/8 2024
2	Cele revisi di LA	

Palembang, 0 Juli 2024

Dosen Penguji,


 (Ervi Cofriyanti)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

Website: www.polisriwijaya.ac.id Email: info@polsri.ac.id



PELAKSANAAN REVISI LAPORAN AKHIR (LA)

Mahasiswa berikut,

Nama : Dimas Arhanuddin
NPM : 062130701693
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D-III Teknik Komputer
Judul Laporan Kerja Praktek : Rancang Bangun Alat Pendeteksi Aroma berdasarkan Suhu pada Kopi berbasis Mikrokontroler

Telah melaksanakan revisi terhadap Laporan Akhir (LA) yang diseminarkan pada Hari **Jumat** Tanggal **19** Bulan **Juli** Tahun **2024**. Pelaksanaan revisi terhadap Laporan Akhir tersebut telah disetujui oleh Dosen Penilai yang memberikan revisi:

No.	Komentar	Nama Dosen Penilai *)	Tanggal	Tanda Tangan
1.	Acc	Ahyar Supani, ST., MT.	3/8 2024	
2.	Acc	Herlambang Saputra, M.Kom, Ph.D	7/8-2024	
3.	Ok Acc	Mustaziri, ST., M.Kom	9/8-2024	
4.	Acc	Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng.	14/8 2024	
5.	acc	Ervi Cofriyanti, S.Si., M.T.I	26/8 2024	

Palembang, 2024
Ketua Penilai **),

Ahyar Supani, ST., MT.
NIP. 196802111992031002