

LAMPIRAN

```
#include "max6675.h"
int thermoDO = 19;
int thermoCS = 23;
int thermoCLK = 5;
MAX6675 thermocouple(thermoCLK, thermoCS, thermoDO);

#define suhu 2
#define COUNT_LOW 1638
#define COUNT_HIGH 7864
#define TIMER_WIDTH 16
#include "esp32-hal-ledc.h"
int nilai_pwm_suhu = COUNT_LOW;
int sudut_suhu;

#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);

#include <WiFi.h>
#include "Adafruit_MQTT.h"
#include "Adafruit_MQTT_Client.h"

#define WLAN_SSID "Fadel"
#define WLAN_PASS "sayacakep"

#define AIO_SERVER "io.adafruit.com"
#define AIO_SERVERPORT 1883
#define AIO_USERNAME "ovennastar"
#define AIO_KEY "aio_LQxu25ZmVqSpTsah7vsrNhyyKXX0"

String data_mulai;
int mulai;
String data_waktu;
int waktu;
String data_suhu;
int set_suhu;
int set_gerak;

WiFiClient client;

Adafruit_MQTT_Client mqtt(&client, AIO_SERVER, AIO_SERVERPORT,
AIO_USERNAME, AIO_KEY);
```

```
Adafruit_MQTT_Subscribe  iot_mulai  =  Adafruit_MQTT_Subscribe(&mqtt,
AIO_USERNAME "/feeds/api");
Adafruit_MQTT_Subscribe  iot_waktu  =  Adafruit_MQTT_Subscribe(&mqtt,
AIO_USERNAME "/feeds/waktu");
Adafruit_MQTT_Subscribe  iot_suhu   =  Adafruit_MQTT_Subscribe(&mqtt,
AIO_USERNAME "/feeds/set_suhu");
```

```
Adafruit_MQTT_Publish  kirim_suhu   =  Adafruit_MQTT_Publish(&mqtt,
AIO_USERNAME "/feeds/suhu");
```

```
void MQTT_connect();
```

```
unsigned long previousMillis = 0;
const long interval = 200;
```

```
void setup() {
  lcd.begin();
  lcd.backlight();
```

```
  pinMode(26, OUTPUT);
  pinMode(25, OUTPUT);
  pinMode(33, OUTPUT);
  digitalWrite(26, HIGH);
  digitalWrite(25, HIGH);
  digitalWrite(33, HIGH);
  Serial.begin(115200);
  delay(10);
```

```
  Serial.println(F("Adafruit MQTT demo"));
```

```
  Serial.print("Connecting to ");
  Serial.println(WLAN_SSID);
```

```
  lcd.clear();
  lcd.print(WLAN_SSID);
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print(WLAN_PASS);
  WiFi.begin(WLAN_SSID, WLAN_PASS);
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    lcd.print(".");
    delay(500);
    Serial.print(".");
  }
  lcd.clear();
  Serial.println();
```

```

Serial.println("WiFi connected");
Serial.println("IP address: "); Serial.println(WiFi.localIP());

mqtt.subscribe(&iot_mulai);
mqtt.subscribe(&iot_waktu);
mqtt.subscribe(&iot_suhu);

ledcSetup(suhu, 50, TIMER_WIDTH);
ledcAttachPin(27, suhu);
ledcWrite(suhu, COUNT_LOW);
gerak(suhu, 10);
}

uint32_t x = 0;
int count;
void loop() {
  Serial.print("C = ");
  Serial.println(thermocouple.readCelsius());
  Serial.print("F = ");
  Serial.println(thermocouple.readFahrenheit());

  lcd.setCursor(10, 0);
  lcd.print("W:");
  lcd.print(waktu);
  lcd.print(" ");

  unsigned long currentMillis = millis();
  if (currentMillis - previousMillis >= interval) {
    count++;
    if (count > 4) {
      count = 0;
      if (! kirim_suhu.publish(thermocouple.readCelsius())) {
        Serial.println(F("Failed"));
      } else {
        Serial.println(F("OKI"));
      }
    }
  }
  previousMillis = currentMillis;
  if (waktu > 0) {
    waktu--;
    if (mulai == 1) {
      Serial.println("Hidupkan Oven api bawah");
      digitalWrite(26, LOW);
      digitalWrite(25, LOW);
    }
  }
}

```

```

digitalWrite(33, HIGH);
lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("Oven ON ");
lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print("Api Bawah ");
} else if (mulai == 2) {
  Serial.println("Hidupkan Oven api atas");
  digitalWrite(26, LOW);
  digitalWrite(25, HIGH);
  digitalWrite(33, LOW);
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Oven ON ");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Api Atas ");
} else if (mulai == 3) {
  Serial.println("Hidupkan Oven api atas dan bawah");
  digitalWrite(26, LOW);
  digitalWrite(25, LOW);
  digitalWrite(33, LOW);
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Oven ON ");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Api atas bawah ");
}
} else {
  Serial.println("Matikan Oven");
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Oven OFF ");
  digitalWrite(26, HIGH);
  digitalWrite(25, HIGH);
  digitalWrite(33, HIGH);
}
}
MQTT_connect();
Adafruit_MQTT_Subscribe *subscription;
while ((subscription = mqtt.readSubscription(1000))) {
  if (subscription == &iot_mulai) {
    Serial.print(F("Got: "));
    Serial.println((char *)iot_mulai.lastread);
    data_mulai = (char *)iot_mulai.lastread;
    mulai = data_mulai.toInt();
    if (mulai == 0) {
      Serial.println("Matikan Oven");
      digitalWrite(26, HIGH);
      digitalWrite(25, HIGH);

```

```

    digitalWrite(33, HIGH);
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("Oven OFF ");
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print("      ");
  }
}
if (subscription == &iot_waktu) {
  Serial.print(F("Got: "));
  Serial.println((char *)iot_waktu.lastread);
  data_waktu = (char *)iot_waktu.lastread;
  waktu = data_waktu.toInt();
}
if (subscription == &iot_suhu) {
  Serial.print(F("Got: "));
  Serial.println((char *)iot_suhu.lastread);
  data_suhu = (char *)iot_suhu.lastread;
  set_suhu = data_suhu.toInt();

  if (set_suhu > 250) {
    set_suhu = 250;
  } else if (set_suhu < 100) {
    set_suhu = 100;
  }
  set_gerak = map(set_suhu, 100, 250, 0, 180);
  Serial.println(set_gerak);
  gerak(suhu, set_gerak);
}
}
}

void MQTT_connect() {
  int8_t ret;

  if (mqtt.connected()) {
    return;
  }

  Serial.print("Connecting to MQTT... ");

  uint8_t retries = 3;
  while ((ret = mqtt.connect()) != 0) {
    Serial.println(mqtt.connectErrorString(ret));
    Serial.println("Retrying MQTT connection in 5 seconds...");
    mqtt.disconnect();
  }
}

```

```

delay(5000);
retries--;
if (retries == 0) {
  while (1);
}
}
Serial.println("MQTT Connected!");
}

void gerak(int chanel, int sudut) {
  if (chanel == suhu) {
    sudut_suhu = sudut;
    sudut = map(sudut, 0, 180, COUNT_LOW, COUNT_HIGH);
    Serial.print("Sudut : ");
    Serial.print(sudut_suhu);
    Serial.print(" || chanel suhu: ");
    Serial.print(chanel);
    Serial.print(" || PWM : ");
    Serial.print(nilai_pwm_suhu);
    Serial.println();
    if (nilai_pwm_suhu < sudut) {
      for (int i = nilai_pwm_suhu; i < sudut; i = i + 200) {
        ledcWrite(chanel, i);
        delay(50);
      }
    } else if (nilai_pwm_suhu > sudut) {
      for (int i = nilai_pwm_suhu; i > sudut; i = i - 200) {
        ledcWrite(chanel, i);
        delay(50);
      }
    }
    nilai_pwm_suhu = sudut;
  }
}
}

```



KEMENTERIAN PENDIDIKAN KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918
Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



LEMBAR KONSULTASI LAPORAN AKHIR TAHUN
AKADEMIK 2024

Nama : M.Fadel Pratama
NIM : 062130701785
Jurusan/Program Studi : DIII Teknik Komputer
Dosen Pembimbing : Ali Firdaus, M.Kom.
Judul : OVEN PEMBUAT KUE NASTAR OTOMATIS
BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*

No	Tanggal	Keterangan	Paraf Pembimbing
	17/4/2024	Konsultasi Judul	
	18/4/2024	Revisi Judul	
	19/4/2024	Revisi Judul / ACC Judul	
	24/4/2024	Revisi Bab I	
	25/4/2024	ACC Bab I	
	08/5/2024	Revisi Bab II	
	15/5/2024	ACC Bab II	
	30/5/2024	Revisi Bab III	
	12/6/2024	ACC Bab III	
	19/6/2024	Revisi Bab IV dan V	
	03/7/2024	ACC Bab IV dan V	
	04/7/2024	ACC LA	

Palembang, 11 Juli 2024
Menyetujui
Ketua Jurusan Teknik Komputer,

Azwardi. S.T. M.T.
NIP 19700523200501004



KEMENTERIAN PENDIDIKAN KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918
Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



LEMBAR KONSULTASI LAPORAN AKHIR TAHUN
AKADEMIK 2024

Nama : M.Fadel Pratama
NIM : 062130701785
Jurusan/Program Studi : DIII Teknik Komputer
Dosen Pembimbing : Isnainy Azro, M.Kom.
Judul : OVEN PEMBUAT KUE NASTAR OTOMATIS
BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*

No	Tanggal	Keterangan	Paraf Pembimbing
	17/4/2024	KONSULTASI JUDUL	
	18/4/2024	REVISI JUDUL	
	19/4/2024	REVISI JUDUL / ACC JUDUL	
	24/4/2024	REVISI Bab I	
	25/4/2024	ACC Bab I	
	08/5/2024	REVISI Bab II	
	15/5/2024	ACC Bab II	
	30/5/2024	REVISI Bab III	
	12/6/2024	ACC Bab III	
	19/6/2024	REVISI Bab IV dan V	
	03/7/2024	ACC Bab IV dan V	
	04/7/2024	ACC LA	

Palembang, 11 Juli 2024
Menyetujui
Ketua Jurusan Teknik Komputer,

Azwardi. S.T. M.T.
NIP 19700523200501004



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	:	Muhamad Fadel Pratama
NIM	:	062130701785
Jurusan/Program Studi	:	Teknik Komputer/D3 Teknik Komputer
Judul Tugas Akhir	:	Oven Pembuatan Kue Nastar Otomatis Berbasis <i>Internet Of Things (IOT)</i>

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

Palembang, 11 Juli 2024

Disetujui oleh,

Pembimbing I

Ali Firdaus, M.Kom.
NIP. 197010112001121001

Pembimbing II

Isnainy Azro, S. Kom, M. Kom.
NIP. 197310012002122007



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



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhamad Fadel Pratama
NPM : 062130701785
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D-III Teknik Komputer
Judul Laporan Akhir : Oven Pembuat Kue Nastar Otomatis Berbasis
Internet Of Things (IOT)

Dengan ini menyatakan :

1. Laporan akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut diatas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Laporan akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain.
3. Apabila laporan ini di kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, 15 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,

Muhamad Fadel Pratama

NPM. 062130701785



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



PELAKSANAAN REVISI UJIAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Muhamad Fadel Pratama
NIM : 062130701785
Jurusan /Program Studi : DIII Teknik Komputer
Judul LA/ Skripsi : Oven Pembuat Kue Nastar Otomatis Berbasis
Internet Of Things (IOT)

Telah melaksanakan revisi terhadap Laporan Tugas Akhir yang diujikan pada hari
Senin tanggal 15 bulan Juli tahun 2024 Pelaksanaan revisi terhadap Laporan Tugas
Akhir tersebut telah disetujui oleh Dosen Penguji yang memberikan revisi:

No	Komentar	Nama Dosen Penguji	Tanggal/ bulan	Tanda Tangan
1.	ACC	Ahyar Supani, S.T., M.T	04 / 09 2024	
2.	Acc	Herlambang Saputra, Ph.D	6 / 09 24	
3.	OK Acc	Mustaziri, ST., M.Kom	12 / 09 2024	
4.	ACC	M.Miftakhul Amin, S.Kom, M.Eng.	04 / 09 2024	
5.	acc	Ervi Cofriyanti, S.Si., M.T.I	12 / 9 2024	

Palembang, 15 Juli 2024
Ketua Penguji,

Ahyar Supani, S.T., M.T
NIP. 196802111992031002



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

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



REVISI UJIAN TUGAS AKHIR

Dosen Penguji : Ahyar Supani, S.T, M.T
Nama Mahasiswa : Muhamad Fadel Pratama
NIM : 062130701785
Jurusan /Program Studi : DIII Teknik Komputer
Judul LA/ Skripsi : Oven Pembuat Kue Nastar Otomatis Berbasis
Internet Of Things (IOT)

No	Uraian	Paraf
	<p>tambahi penjelasan otomatis di labor belahauz</p> <ul style="list-style-type: none">- apa khusus kue nastar dan bisa yg kue lain .- jelaskan oven pembuat kue otomatis oven pembuat kue nastar otomatis ?	

Palembang, 15 Juli 2024
Dosen Penguji

Ahyar Supani, S.T, M.T
NIP. 196802111992031002



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



REVISI UJIAN TUGAS AKHIR

Dosen Penguji : Herlambang Saputra, P.hD
Nama Mahasiswa : Muhamad Fadel Pratama
NIM : 062130701785
Jurusan /Program Studi : DIII Teknik Komputer
Judul LA/ Skripsi : Oven Pembuat Kue Nastar Otomatis Berbasis
Internet Of Things (IOT)

No	Uraian	Paraf
1.	Revisi Tugas	
2.	Revisi Abstrak	
3.	Revisi Bab II -	
4.	Revisi DP	

Palembang, 15 Juli 2024
Dosen Penguji

Herlambang Saputra, P.hD
NIP. 198103182008121002



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



REVISI UJIAN TUGAS AKHIR

Dosen Penguji : Mustaziri, ST., M.Kom
Nama Mahasiswa : Muhamad Fadel Pratama
NIM : 062130701785
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Judul LA/ Skripsi : Oven Pembuat Kue Nastar Otomatis Berbasis
Internet Of Things (IOT)

No	Uraian	Paraf
1	Tata tulis harus konsisten istilah asing & awal miring	M
2	latar belakang & perbaikan	M
3	Tujuan & tujuan	M
4	manfaat & manfaat	M
5	Bab II setiap mengutip harus ada sumber pustaka terupdate minimal 5 tahun terakhir	M
6	Blok diagram & perbaikan	M
7	Flow chart & perbaikan	M
8	listing program & algoritma & gambar	M
9	Buat tabel parameter pengukuran	M
10	Kesimpulan & perbaikan	M
11	Kesimpulan & perbaikan	M

Palembang, 15 Juli 2024
Dosen Penguji

M

Mustaziri, ST., M.Kom

NIP. 196909282005011002



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

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



REVISI UJIAN TUGAS AKHIR

Dosen Penguji : M.Miftakhul Amin,S.Kom,M.Eng
Nama Mahasiswa : Muhamad Fadel Pratama
NIM : 062130701785
Jurusan /Program Studi : DIII Teknik Komputer
Judul LA/ Skripsi : Oven Pembuat Kue Nastar Otomatis Berbasis
Internet Of Things (IOT)

No	Uraian	Paraf
1.	Kata pengantar diperbaiki	l
2.	Setiap ada Gambar / Tabel disebut dalam teks yang menjelaskan.	l
3.	Sub judul 3.1 diperbaiki	l
4.	Kode program diletakkan dalam lampiran saja	l
5.	Pengujian kode dalam teks Gambar ? bukan nilai-nilai	l

Palembang, 15 Juli 2024
Dosen Penguji

M.Miftakhul Amin,S.Kom,M.Eng
NIP. 197912172012121001



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



REVISI UJIAN TUGAS AKHIR

Dosen Penguji : Ervi Cofriyanti, S.Si., M.T.I
Nama Mahasiswa : Muhamad Fadel Pratama
NIM : 062130701785
Jurusan /Program Studi : DIII Teknik Komputer
Judul LA/ Skripsi : Oven Pembuat Kue Nastar Otomatis Berbasis
Internet Of Things (IOT)

No	Uraian	Paraf
1	Cele revisi di LA Cat: hal 24. belum dityper	Ervi 12/9 2024.

Palembang, 15 Juli 2024
Dosen Penguji

Ervi Cofriyanti, S.Si., M.T.I
NIP. 198012222015042001