



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK
NEGERI SRIWIJAYA**

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

Website : www.polsriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



LEMBAR BIMBINGAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa	:	Muhammad Pradana
NIM	:	062030701635
Jurusan/Program Studi	:	Teknik Komputer
Dosen Pembimbing	:	Herlambang Saputra, M.Kom, Ph.D
Judul	:	Sistem Monitoring dan Otomatisasi Kualitas Air pada Ternak Ikan Lele Berbasis IoT

N O	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
13	3-8-23	Ace AleA	
14	4-8-21	Ace AleA & I Rekomendasi Ujic.	

Palembang, 04-08-2023

Mengetahui,
Ketua Jurusan

Azwardi, ST, MT.

NIP 197005232005011004



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK
NEGERI SRIWIJAYA**

Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



LEMBAR BIMBINGAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa	:	Muhammad Pradana
NIM	:	062030701635
Jurusan/Program Studi	:	Teknik Komputer
Dosen Pembimbing	:	Isnainy Azro, M.Kom
Judul	:	Sistem Monitoring dan Otomatisasi Kualitas Air pada Ternak Ikan Lele Berbasis IoT

N O	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING

Palembang, 04-08-2023

Mengetahui,
Ketua Jurusan

Azwardi, ST. MT.
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	:	Muhammad Pradana
NIM	:	062030701635
Jurusan/Program Studi	:	Teknik Komputer/D3 Teknik Komputer
Judul Tugas Akhir	:	Sistem Monitoring dan Otomatisasi Kualitas Air pada Ternak Ikan Lele Berbasis IoT

Mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan dan dapat mengikuti Ujian

Laporan Tugas Akhir, pada Tahun Akademik 2023/2024

Palembang, 09 - 08 - 2023

Disetujui oleh,

Pembimbing I

Herlambang Saputra, M.Kom, Ph.D

NIP. 198103182008121002

Pembimbing II

Isnainy Azro, 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



REVISI UJIAN TUGAS AKHIR

Dosen Penguji

Nama Mahasiswa

NIM

Jurusan /Program Studi

Judul LA/ Skripsi

: Slamet Widodo, M.Kom.

: Muhammad Pradana

: 062030701635

: D3 Teknik Komputer

: Sistem Monitoring dan Otomatisasi Kualitas

Air pada Ternak Ikan Lele Berbasis IoT

No	Uraian	Paraf
	Pengantar Pembacaan Uraian serta agar sesuai pengukurannya	

Palembang,

Dosen Penguji,

Slamet Widodo, M.Kom.

NIP. 197305162002121001



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

Nama Mahasiswa

NIM

Jurusan /Program Studi

Judul LA/ Skripsi

: Ikhtison Mekongga, S.T., M.Kom.

: Muhammad Pradana

: 062030701635

: D3 Teknik Komputer

: Sistem Monitoring dan Otomatisasi Kualitas

Air pada Ternak Ikan Lele Berbasis IoT

No	Uraian	Paraf
	Daftar Isi flow chart & perbesar	

Palembang,

Dosen Penguji,

Ikhtison Mekongga, S.T., M.Kom.

NIP. 197705242000031002



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 : Isnainy Azro, M.Kom.
Nama Mahasiswa : Muhammad Pradana
NIM : 062030701635
Jurusan /Program Studi : D3 Teknik Komputer
Judul LA/ Skripsi : Sistem Monitoring dan Otomatisasi Kualitas
Air pada Ternak Ikan Lele Berbasis IoT

No	Uraian	Paraf
1	plowchart	

Palembang,
Dosen Penguji,

Isnainy Azro, M.Kom.
NIP. 197310012002122007



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 : Arsia Rini, S.Kom., M.Kom.
Nama Mahasiswa : Muhammad Pradana
NIM : 062030701635
Jurusan /Program Studi : D3 Teknik Komputer
Judul LA/ Skripsi : Sistem Monitoring dan Otomatisasi Kualitas
Air pada Ternak Ikan Lele Berbasis IoT

No	Uraian	Paraf
	- Latar Belakang , Abstrak - lambang flowchart , Penjelasan - Abstrak , Bab IV - Penulisan	21/8

Palembang,
Dosen Penguji,

Arsia Rini, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198809222020122014



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



PELAKSANAAN REVISI UJIAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Muhammad Pradana
NIM : 062030701635
Jurusan /Program Studi : D3 Teknik Komputer
Judul Tugas Akhir : Sistem Monitoring dan Otomatisasi Kualitas Air
pada Ternak Ikan Lele Berbasis IoT

Telah melaksanakan revisi terhadap Laporan Tugas Akhir yang diujikan pada hari
.....^{Jumat} tanggal dua.....^{lima} bulanAgustus..... tahun
2023..... 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	Slamet Widodo, M.Kom.	25/8'23	
2.	OK	Ikhthison Mekongga, S.T., M.Kom.	25/8'23	
3.	Acc	Isnainy Azro, M.Kom.	24/8'23	
4.	Acc	Arsia Rini, S.Kom., M.Kom.	23/8'23	

Palembang,
Ketua Penguji

Slamet Widodo, M.Kom.

NIP. 197305162002121001

Source Code Program Arduino IDE

```
/* Fill-in information from Blynk Device Info here */
#define BLYNK_TEMPLATE_ID          "... "
#define BLYNK_TEMPLATE_NAME        "... "
#define BLYNK_AUTH_TOKEN           "... "
#define BLYNK_PRINT Serial

//Menambahkan Library
#include <WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>
#include <BlynkSimpleEsp32.h>
#include <OneWire.h>
#include <DallasTemperature.h>

// Your WiFi credentials.
// Set password to "" for open networks.
char ssid[] = "...";
char pass[] = "...";

//Deklarasi Variabel Pin
const int TEMPERATURE_PIN = 27; // Sensor Suhu DS18B20
const int TURBIDITY_PIN = 33; // Sensor Turbidity SEN0189
const int PH_PIN = 32; // Sensor pH 4502c
const int PUMP_PIN = 5; // Relay IN1 (Pompa Air)
const int HEATER_PIN = 4; // Relay IN2 (Heater)
const int FAN_PIN = 2; // Relay IN3 (Kipas)

bool manualMode = false; //Variable Kontrol Manual

//Konfigurasi Sensor DS18B20
OneWire oneWire(TEMPERATURE_PIN);
DallasTemperature sensors(&oneWire);
float TEMPERATURE;

//Konfigurasi Sensor pH 4502c
int ADC_PH;
double VOLTAGE_PH;
float RESULT_PH = 0;
float PH_STEP;
float PH4;
float PH7;

//Konfigurasi Sensor Turbidity SEN0189
int ADC_TURBIDITY;
double VOLTAGE_TURBIDITY;
```

```

float NTU_TURBIDITY;
float convertToNTU (int ADC_TURBIDITY) {
    int ADC_CLEAN = 1600;
    int ADC_DIRTY = 700;
    float ntu = (ADC_TURBIDITY - ADC_CLEAN) * (100.0 / (ADC_DIRTY -
ADC_CLEAN));
    return ntu;
}

```

```

// Konfigurasi Notifikasi ke Blynk
float PREVIOUS_TEMPERATURE = 0.0;
float PREVIOUS_TURBIDITY = 0.0;
float PREVIOUS_PH = 0.0;

```

```

BlynkTimer timer; //Mengatur time Blynk

```

```

//Fungsi Mengirim Data Sensor ke Blynk
void send_sensor()
{
    Blynk.virtualWrite(V1, TEMPERATURE);
    Blynk.virtualWrite(V2, NTU_TURBIDITY);
    Blynk.virtualWrite(V3, String(RESULT_PH, 1));
}

```

```

void setup()
{
    // Debug console
    Serial.begin(9600);
    sensors.begin();

    pinMode(TURBIDITY_PIN, INPUT);
    pinMode(PH_PIN, INPUT);
    pinMode(PUMP_PIN, OUTPUT);
    pinMode(HEATER_PIN, OUTPUT);
    pinMode(FAN_PIN, OUTPUT);

    Blynk.virtualWrite(V4, HIGH);
    Blynk.virtualWrite(V5, HIGH);
    Blynk.virtualWrite(V6, HIGH);

    Blynk.begin(BLYNK_AUTH_TOKEN, ssid, pass);
    timer.setInterval(2000L, send_sensor);
}

```

```

    // You can also specify server:
    //Blynk.begin(BLYNK_AUTH_TOKEN, ssid, pass, "blynk.cloud", 80);
    //Blynk.begin(BLYNK_AUTH_TOKEN, ssid, pass,
IPAddress(192,168,1,100), 8080);
}

```

```

void loop()
{
    Blynk.run();

```

```

    // Program Sensor DS18B20
    sensors.requestTemperatures();
    TEMPERATURE = sensors.getTempCByIndex(0);
    Serial.print("Suhu: ");
    Serial.print(TEMPERATURE);
    Serial.println(" C");

```

```

    if (!manualMode) {
        if (TEMPERATURE != PREVIOUS_TEMPERATURE) {
            PREVIOUS_TEMPERATURE = TEMPERATURE;
            if (TEMPERATURE < 25.0) {
                Blynk.logEvent("suhu_air", String(" Rendah! T°: ") +
String(TEMPERATURE) + String(" °C"));
                digitalWrite(HEATER_PIN, LOW);
                digitalWrite(FAN_PIN, HIGH);
            } else if (TEMPERATURE > 30.0) {
                Blynk.logEvent("suhu_air", String(" Tinggi! T°: ") +
String(TEMPERATURE) + String(" °C"));
                digitalWrite(FAN_PIN, LOW);
                digitalWrite(HEATER_PIN, HIGH);
            } else {
                digitalWrite(HEATER_PIN, HIGH);
                digitalWrite(FAN_PIN, HIGH);
            }
        }
    }
}

```

```

    // Program Sensor pH 4502c
    ADC_PH = analogRead(PH_PIN);
    PH4 = 3.1;
    PH7 = 2.75;
    //PH9 = 2.4;
    VOLTAGE_PH = 5 / 4095.0 * ADC_PH;
    PH_STEP = (PH4 - PH7) / 3;
    //PH_STEP = (PH9 - PH4) / 5;

```

```

RESULT_PH = 7.00 + ((PH7 - VOLTAGE_PH) / PH_STEP);
//RESULT_PH = 4.00 + ((PH9 - VOLTAGE_PH) / PH_STEP);
// Serial.print("Nilai ADC pH: ");
// Serial.println(ADC_PH);
// Serial.print("Nilai Voltage pH: ");
// Serial.println(VOLTAGE_PH);
Serial.print("Nilai pH: ");
Serial.println(RESULT_PH);

if (!manualMode) {
  if (RESULT_PH != PREVIOUS_PH) {
    PREVIOUS_PH = RESULT_PH;
    if (RESULT_PH < 6.0) {
      Blynk.logEvent("keasaman_air", String(" Rendah! pH: ") +
String(RESULT_PH));
      digitalWrite(BUZZER_PIN, HIGH);
    } else if (RESULT_PH > 8.1){
      Blynk.logEvent("keasaman_air", String(" Tinggi! pH: ") +
String(RESULT_PH));
      digitalWrite(BUZZER_PIN, HIGH);
    } else {
      digitalWrite(BUZZER_PIN, LOW);
    }
  }
}

// Program Sensor Turbidity SEN0189
ADC_TURBIDITY = analogRead(TURBIDITY_PIN);
VOLTAGE_TURBIDITY = 3.3 / 1024.0 * ADC_TURBIDITY;
NTU_TURBIDITY = convertToNTU(ADC_TURBIDITY);
// Serial.print("ADC Turbidity: ");
// Serial.println(ADC_TURBIDITY);
// Serial.print("Voltage Turbidity: ");
// Serial.println(VOLTAGE_TURBIDITY);
Serial.print("Kekeruhan NTU: ");
Serial.println(NTU_TURBIDITY);

if (!manualMode) {
  if (NTU_TURBIDITY != PREVIOUS_TURBIDITY) {
    PREVIOUS_TURBIDITY = NTU_TURBIDITY; // Menyimpan nilai
kekeruhan saat ini sebagai kekeruhan sebelumnya
    // Memberikan notifikasi jika kualitas air keruh
    if (NTU_TURBIDITY > 50.0) {
      Blynk.logEvent("keruh_air", String(" Keruh! NTU: ") +
String(NTU_TURBIDITY));
      digitalWrite(PUMP_PIN, LOW);
    }
  }
}

```

```

        } else {
            digitalWrite(PUMP_PIN, HIGH);
        }
    }
}

timer.run();
// You can inject your own code or combine it with other
sketches.
// Check other examples on how to communicate with Blynk.
Remember
// to avoid delay() function!
}

BLYNK_WRITE(V1) {
    int value = param.asInt(); // Menerima data tombol dari virtual
pin V1
}

BLYNK_WRITE(V2) {
    int value = param.asInt(); // Menerima data tombol dari virtual
pin V2
}

BLYNK_WRITE(V3) {
    float value = param.asFloat(); // Menerima data tombol dari
virtual pin V3
}

BLYNK_WRITE(V4) {
    int value = param.asInt();
    if (value == 1) {
        manualMode = true;
        digitalWrite(PUMP_PIN, LOW);
    } else {
        manualMode = false;
    }
}

BLYNK_WRITE(V5) {
    int value = param.asInt();
    if (value == 1) {
        manualMode = true;
        digitalWrite(HEATER_PIN, LOW);
    } else {

```

```
        manualMode = false;
    }
}

BLYNK_WRITE(V6) {
    int value = param.asInt();
    if (value == 1) {
        manualMode = true;
        digitalWrite(FAN_PIN, LOW);
    } else {
        manualMode = false;
    }
}
```