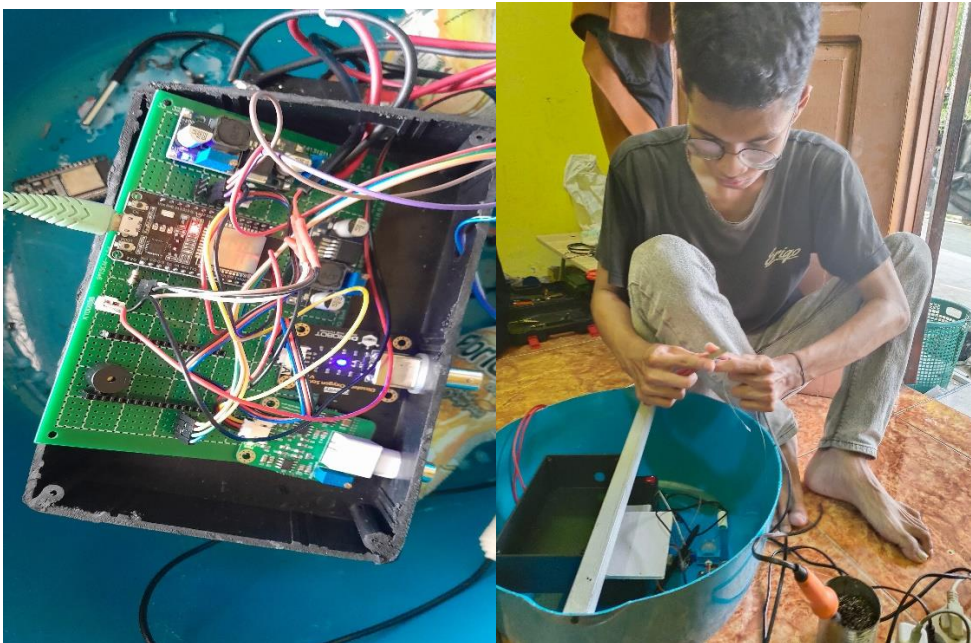


LAMPIRAN

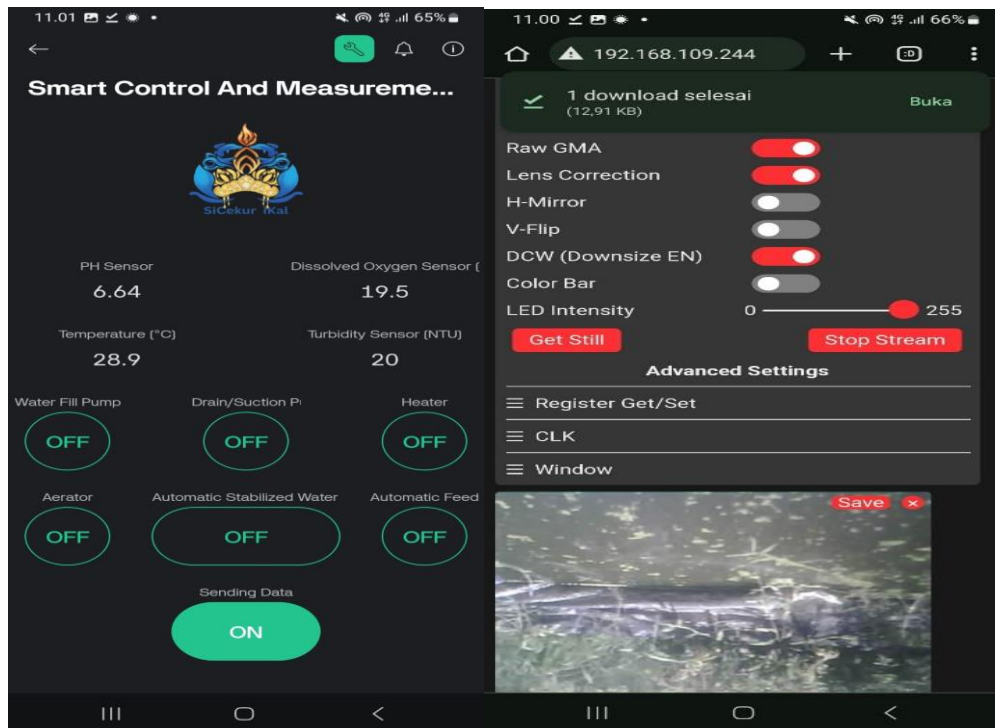
1. Perancangan Elektronika



2. Perancangan Mekanik



3. Proses pengambilan data



Codingan Untuk Baca Data Sensor

```
// Sensor Oksigen
#define DO_PIN 32
#define VREF 3300.0
#define ADC_RES 4095.0
float DO_mgL = 0;

// Sensor PH
#define sensorPH 33
float calibration_value = 21.34 + 1.1; //menggunakan converter bawaan
sensor
unsigned long int avgval;
int buffer_arr[10], temp;
float ph_act;

// Sensor DS18B20
#include <OneWire.h>
#include <DallasTemperature.h>
#define SENSOR_PIN 15
OneWire oneWire(SENSOR_PIN);
DallasTemperature DS18B20(&oneWire);
float tempC;

// Sensor Turbidity
#define sensorTurbi 25
int dataTurbi = 0;
int dataTurbiESP = 0;

// Komunikasi ESP32 Sensor ke ESP32 IoT
HardwareSerial SerialPort(1); // UART2 (TX=18, RX=21)

void setup() {
    Serial.begin(115200);
    SerialPort.begin(9600, SERIAL_8N1, 21, 18); // RX=21, TX=18
    DS18B20.begin();
}

void loop() {
    sensorturbidity();
    sensorDS18B20();
}
```

```

    sensorph();
    sensorOksigen();

    // Tampilkan di Serial Monitor (debug)
    Serial.print("Data Turbidity:");
    Serial.print(dataTurbiESP);
    Serial.print("    Data PH:");
    Serial.print(ph_act);
    Serial.print("    Data Suhu:");
    Serial.print(tempC);
    Serial.print("    Data Oksigen:");
    Serial.println(DO_mgL);

    // Kirim ke ESP32-2 via UART (format CSV)
    SerialPort.print(dataTurbiESP);
    SerialPort.print(",");
    SerialPort.print(ph_act, 2);
    SerialPort.print(",");
    SerialPort.print(tempC, 1);
    SerialPort.print(",");
    SerialPort.println(DO_mgL, 2);

    delay(500); // delay untuk kestabilan komunikasi
}

void sensorturbidity() {
    dataTurbi = analogRead(sensorTurbi);
    dataTurbiESP = map(dataTurbi, 0, 4095, 500, 0);
}

void sensorDS18B20() {
    DS18B20.requestTemperatures();
    tempC = DS18B20.getTempCByIndex(0);
}

void sensorph() {
    for (int i = 0; i < 10; i++) {
        buffer_arr[i] = analogRead(sensorPH);
        delay(30);
    }
}

```

```

// Urutkan data (bubble sort)
for (int i = 0; i < 9; i++) {
    for (int j = i + 1; j < 10; j++) {
        if (buffer_arr[i] > buffer_arr[j]) {
            temp = buffer_arr[i];
            buffer_arr[i] = buffer_arr[j];
            buffer_arr[j] = temp;
        }
    }
}

// Ambil rata-rata dari data tengah
avgval = 0;
for (int i = 2; i < 8; i++)
    avgval += buffer_arr[i];

// Konversi ke voltase ESP32
float volt = (float)avgval * 3.3 / 4095.0 / 6;
ph_act = -5.70 * volt + calibration_value;
}

void sensorOksigen() {
    int raw = analogRead(DO_PIN);
    float voltage_mV = (raw * VREF) / ADC_RES;
    float voltage_V = voltage_mV / 1000.0;
    DO_mgL = -9.7 * voltage_V + 19.5;
    if (DO_mgL < 0) DO_mgL = 0.0;
}

```

Codingan Untuk Ke Blynk IoT Dan LCD OLED

```

/ Aplikasi Blynk IoT
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL6KZZEB4yS"
#define BLYNK_TEMPLATE_NAME "MONITORING KUALITAS AIR DENGAN SISTEM PELAMPUNG"
#define BLYNK_AUTH_TOKEN "HsXP2rIdLGiBC18P-dnfDWes2QjsEU0z"
#define BLYNK_PRINT Serial

#include <WiFi.h>

```

```

#include <WiFiClient.h>
#include <BlynkSimpleEsp32.h>
bool data = false;

char ssid[] = "HFZ";
char pass[] = "1234561010";

// Komunikasi Antar ESP32
HardwareSerial SerialPort(1); // UART1: RX=33, TX=35
String receivedData = "";
int turbidity = 0;
float ph = 0.0, temp = 0.0, oxygen = 0.0;

// LCD OLED
#include <SPI.h>
#include <Wire.h>
#include <Adafruit_GFX.h>
#include <Adafruit_SH110X.h>

#define i2c_Address 0x3c
#define SCREEN_WIDTH 128
#define SCREEN_HEIGHT 64
#define OLED_RESET -1
Adafruit_SH1106G display = Adafruit_SH1106G(SCREEN_WIDTH,
SCREEN_HEIGHT, &Wire, OLED_RESET);

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  SerialPort.begin(9600, SERIAL_8N1, 26, 19); // RX=33, TX=35

  delay(250);
  display.begin(i2c_Address, true);
  display.clearDisplay();
  display.display();
  display.setTextSize(1);
  display.setTextColor(SH110X_WHITE);
  Blynk.begin(BLYNK_AUTH_TOKEN, ssid, pass);
}

void loop() {
  Blynk.run();
}

```

```

while (SerialPort.available()) {
    char c = SerialPort.read();
    if (c == '\n') {
        parseData(receivedData);
        receivedData = "";
    } else {
        receivedData += c;
    }
}

// Tampilkan data di OLED
display.setCursor(0, 0);
display.println("Suhu      :");
display.setCursor(65, 0);
display.print(temp, 1);
display.write(247);
display.println("C");

display.setCursor(0, 13);
display.println("PH          :");
display.setCursor(65, 13);
display.println(ph, 2);

display.setCursor(0, 26);
display.println("Turbidity:");
display.setCursor(65, 26);
display.print(turbidity);
display.println(" NTU");

display.setCursor(0, 39);
display.println("Oksigen  :");
display.setCursor(65, 39);
display.print(oxygen, 2);
display.println(" mg/L");

display.display();
delay(300);
display.clearDisplay();
display.display();

if (data) {

```

```

        Blynk.virtualWrite(V0, ph);
        Blynk.virtualWrite(V1, turbidity);
        Blynk.virtualWrite(V2, temp);
        Blynk.virtualWrite(V3, oxygen);
        delay(10);
    }
}

// Data Sensor
BLYNK_WRITE(V4) {
    if (param.asInt() == 1) {
        data = true;
    } else {
        data = false;
    }
}

void parseData(String data) {
    int idx1 = data.indexOf(',');
    int idx2 = data.indexOf(',', idx1 + 1);
    int idx3 = data.indexOf(',', idx2 + 1);

    if (idx1 > 0 && idx2 > 0 && idx3 > 0) {
        String turbStr = data.substring(0, idx1);
        String phStr = data.substring(idx1 + 1, idx2);
        String tempStr = data.substring(idx2 + 1, idx3);
        String oxyStr = data.substring(idx3 + 1);

        turbidity = turbStr.toInt();
        ph = phStr.toFloat();
        temp = tempStr.toFloat();
        oxygen = oxyStr.toFloat();

        Serial.println("=== Data Diterima ===");
        Serial.print("Turbi: ");
        Serial.print(turbidity);
        Serial.print("  PH: ");
        Serial.print(ph, 2);
        Serial.print("  Temp: ");
        Serial.print(temp, 1);
        Serial.print("  DO: ");
    }
}

```

```
    Serial.println(oxygen, 2);  
  } else {  
    Serial.println("Format data salah: " + data);  
  }  
}
```

Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing 1

No Dok : F-PBM-16

Tgl Berlaku 20 Desember 2024

No Rev. 01

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, SAINS DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139 Telp. 0711-3534141 Fax. 0711-355918 Website: www.polisriwijaya.ac.id E-mail: info@polsri.ac.id	
KESEPAKATAN BIMBINGAN LAPORAN AKHIR (LA)		

Kami yang bertandatangan dibawah ini;

Pihak Pertama

Nama : Muhammad Hafiz Fathoni
NPM : 062230320658
Jurusan : Teknik Elektro
Program Studi : DIII Teknik Elektronika

Pihak Kedua

Nama : Dr. Nyayu Latifah Husni, S.T., M.T.
NIP. : 197605032001122002
Jurusan : Teknik Elektro
Program Studi : DIII Teknik Elektronika

Pada hari ini, ^{korvis} tanggal ²⁷⁻⁰²⁻²⁰²⁵ telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan Akhir. Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 1 (satu) kali dalam satu minggu. Pelaksanaan bimbingan pada setiap hari, ~~Senin~~ pukul ~~11.00~~ ^{11.00}, tempat di Politeknik Negeri Sriwijaya.

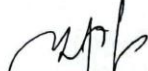
Demikianlah kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Laporan Akhir.

Palembang, ^{27 Februari 2025}

Pihak Pertama,


(Muhammad Hafiz Fathoni)
NPM 062230320658

Pihak Kedua,


(Dr. Nyayu Latifah Husni, S.T., M.T.)
NIP. 197605032001122002

Mengetahui,
Ketua Jurusan


(Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., IPM.)
NIP. 197907222008011007

Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing 2

No.Dok.:F-PBM-16

Tgl Berlaku 20 Desember 2024

No Rev. 01

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, SAINS 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	 
KESEPAKATAN BIMBINGAN LAPORAN AKHIR (LA)		

Kami yang bertandatangan dibawah ini;

Pihak Pertama

Nama : Muhammad Hafiz Fathoni
NPM : 062230320658
Jurusan : Teknik Elektro
Program Studi : DIII Teknik Elektronika

Pihak Kedua

Nama : Abdurrahman, S.T., M.Kom.
NIP. : 196707111998021001
Jurusan : Teknik Elektro
Program Studi : DIII Teknik Elektronika

Pada hari ini ~~kamis~~ tanggal 27-02-2025 telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan Akhir.

Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 1 (satu) kali dalam satu minggu. Pelaksanaan bimbingan pada setiap hari ~~kamis~~ pukul. 11.00, tempat di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikianlah kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Laporan Akhir.

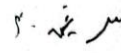
Pihak Pertama,



(Muhammad Hafiz Fathoni)
NPM 062230320658

Palembang, 27 Februari

Pihak Kedua,



(Abdurrahman, S.T., M.Kom.)
NIP. 196707111998021001

Mengetahui,
Ketua Jurusan



(Dr. Ir. Selamat Muslimir, S.T., M.Kom., IPM.)
NIP. 197907222008011007

Lembar Bimbingan Pembimbing 2

No. Dok. : F-PBM-17

Tgl. Berlaku : 13 Desember 2010



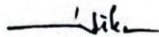
No. Rev. : 00

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139 Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918 Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id
	LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR (TA)

Lembar : 1

Nama : Muhammad Hafiz Fathoni
 NIM : 062230320658
 Jurusan/Program Studi : Teknik Elektro / D III Teknik Elektronika
 Judul Tugas Akhir : Perangkat Monitoring Kualitas Air Dengan Sistem Pelampung Untuk Kolam Ikan Air Tawar Berbasis *Internet of Things (IoT)*.
 Pembimbing I : Dr. Nyayu Latifah Husni, S.T., M.T.

No.	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1.	27-02-2025	Konsultasi Pengajuan Judul LA	af
2.	18-03-2025	Pengajuan Judul LA	af
3.	06-05-2025	Pengajuan Proposal LA	af
4.	06-05-2025	Revisi Judul LA	af
5.	07-05-2025	ACC Proposal LA Lanjut Laporan	af
6.	16-07-2025	Revisi bab 1, 2, 3, 4	af

No.	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
7.	17-01-2025	Revisi foto tulis laporan	af
8	18-01-2025	Sidang	af
9			
10.			
11.			
12.			
Palembang, 24 Februari 2024 Ketua Jurusan/KPS,  (Niksen Alfarizal, S.T.,M.Kom.) NIP. 197508162001121001			

Catatan:

*) melingkari angka yang sesuai.

Ketua Jurusan/Ketua Program Studi harus memeriksa jumlah pelaksanaan bimbingan sesuai yang dipersyaratkan dalam Pedoman Laporan Akhir sebelum menandatangani lembar bimbingan ini. Lembar pembimbingan LA ini harus dilampirkan dalam Laporan Akhir.

Lembar Bimbingan Pembimbing 2

No. Dok. : F-PBM-17

Tgl. Berlaku : 13 Desember 2010

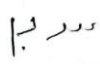
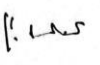
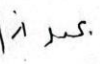
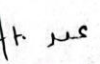
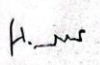
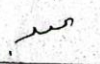


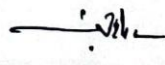
No. Rev. : 00

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN
	TINGGI, SAINS, 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 TUGAS AKHIR (TA)	

Lembar : 1

Nama : Muhammad Hafiz Fathoni
 NIM : 062230320658
 Jurusan/Program Studi : Teknik Elektro / D III Teknik Elektronika
 Judul Tugas Akhir : Perangkat Monitoring Kualitas Air Dengan Sistem Pelampung Untuk Kolam Ikan Air Tawar Berbasis *Internet of Things (IoT)*.
 Pembimbing II : Abdurrahman, S.T., M.Kom.

No.	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1.	27-01-2025	Konsultasi Pengajuan Judul LA	
2.	05-03-2025	Pengajuan judul LA	
3.	08-03-2025	Revisi judul LA	
4.	01-04-2025	Acc judul LA	
5.	07-05-2025	Acc Proposal LA	
6.	10-05-2025	Acc bab 1	

No.	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
7.	11-06-2015	Revisi bab 3	
8	20-06-2015	ACC bab 3	
9	23-06-2015	ACC bab 4 & 5	
10.	18-07-2015	ACC bab 5	
11.	17-07-2015	ACC PPT	
12.	20-07-2015	Sidang LA	
Palembang, 24 Februari 2024 Ketua Jurusan/KPS,  (Niksen Alfarizal, S.T., M.Kom.) NIP. 197508162001121001			

Catatan:

*) melingkari angka yang sesuai.

Ketua Jurusan/Ketua Program Studi harus memeriksa jumlah pelaksanaan bimbingan sesuai yang dipersyaratkan dalam Pedoman Laporan Akhir sebelum menandatangani lembar bimbingan ini. Lembar pembimbingan LA ini harus dilampirkan dalam Laporan Akhir.

Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir

UCM

No. Dok : F-PBM-18 Tgl. Berlaku : 23 Juli 2025 No. Rev. : 01

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI**
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139
Telp. 0711-353414 fax. 0711-355918
Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id

REKOMENDASI UJIAN LAPORAN AKHIR (LA)

Pembimbing Laporan Akhir memberikan rekomendasi kepada,

Nama : Muhammad Hafiz Fathoni

NPM : 062230320658

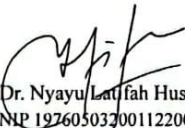
Jurusan/Program Studi : Teknik Elektro / D3 Elektronika

Judul Laporan Akhir : PERANGKAT MONITORING KUALITAS AIR
DENGAN SISTEM PELAMPUNG UNTUK KOLAM
IKAN AIR TAWAR BERBASIS IoT

Mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan dan dapat mengikuti Ujian Laporan
Akhir (LA) pada Tahun Akademik 2024-2025

Palembang, 15 Juli 2025

Pembimbing I, Pembimbing II,


Dr. Nyayu Latifah Husni, S.T., M.T.
NIP 197605032001122002


Abdurrahman, S.T., M.Kom.
NIP 196707111998021001

CS Dipindai dengan CamScanner

Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir

No Dok. F-PBM-23	Tgl Berlaku 20 Desember 2024	No Rev. 01
 KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, SAINS 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 		
PELAKSANAAN REVISI LAPORAN AKHIR		

Mahasiswa berikut,

Nama : Muhammad Hafiz Fathoni
 NPM : 062230320658
 Jurusan/Program Studi : Teknik Elektro/DIII Elektronika
 Judul Laporan Akhir : Perangkat Monitoring Kualitas Air Dengan Sistem Pelampung Untuk Kolam Ikan Air Tawar Berbasis IoT

Telah melaksanakan revisi terhadap Laporan Akhir yang diajukan pada hari... Selasa tanggal 22. bulan Juli tahun 2025. Pelaksanaan revisi terhadap Laporan Akhir tersebut telah disetujui oleh Dosen Penguji yang membenarkan revisi:

No.	Komentar	Nama Dosen Penguji ^(*)	Tanggal	Tanda Tangan
	ACC	Ir. A. Rahman, M.T.	6/8-25	
	ACC	Masayu Anisah, S.T., M.T.	31/7/25	
	ACC	Dr. Nyayu Latifah Husni, S.T., M.T.	31/7/25	
	ACC	Abdurrahman, S.T., M.Kom.	30/7/25	
	ACC	Joni Pratama, S.Pd.I., M.Pd.	30/7/25	

Palembang, 09-08-2025

Ketua Penguji^(*),



(Ir. A. Rahman, M.T.)
NIP 196202051993031002

Catatan:
^(*)Dosen penguji yang membenarkan revisi atau ujian laporan akhir.

Bukti Penyerahan Hasil Karya / Rancang Bangun

No. Dok. : F-PBM-24 Tgl. Berlaku : 20 Desember 2024 No. Rev. : 01

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
 Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139
 Telp. 0711-353414 fax. 0711-355918
 Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polisri.ac.id

BUKTI PENYERAHAN HASIL KARYA/RANCANG BANGUN

Pada hari ini Senin tanggal 04 bulan Agustus tahun 2019 telah diserahkan seperangkat karya/rancang bangun kepada Jurusan Teknik Elektro Program Studi D3 – Teknik Elektronika di Politeknik Negeri Sriwijaya,

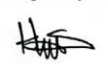
Nama Perangkat	Spesifikasi
Perangkat Monitoring Kualitas Air Dengan Sistem Pelampung Untuk Kolam Ikan Air Tawar Berbasis Internet Of Things (IoT)	

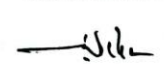
Hasil karya/rancang bangun dari,

Nama	NIM	Nama Pembimbing
Muhammad Hafiz Fathoni	062230320658	1.Dr.Nyayu Latifah Husni, S.T., M.T. 2.Abdurrahman, S.T., M.Kom.

Yang menerima *),

 (Dr.Nyayu Latifah Husni, S.T., M.T.)
 NIP. 197605032001122002

Palembang, 04-08-2019.
 Yang menyerahkan **),

 (Muhammad Hafiz Fathoni)
 NPM. 062230320658

Mengetahui,
 Ketua Jurusan/KPS

 (Ir. Niksen Alfarizal, S.T., M.Kom.)
 NIP.197508162001121001

*) pejabat Jurusan/PS yang ditunjuk (Kepala Lab./Bengkel atau Kepala Seksi)
 **) perwakilan mahasiswa dari pembuat karya/rancang bangun.