



**LAMPIRAN**



# UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

## FAKULTAS TEKNIK


Program Studi : Teknik Lingkungan – Perencanaan Wilayah Kota  
Teknik Industri – Teknik Elektro - PVKK

KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII/4 ☎ (031) 8281181 Surabaya 60234









Website : [www.ft.unipasby.ac.id](http://www.ft.unipasby.ac.id) E-mail : [ft@unipasby.ac.id](mailto:ft@unipasby.ac.id)

### BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Form Skripsi-03

Nama	: MUHAMMAD THOYIBIN	
NIM	: 193600013	
Program Studi	: TEKNIK ELEKTRO	
Pembimbing	: ADI WINARNO, S.Kom., M.Kom.	
Periode Bimbingan	: Gasal/Genap*) Tahun 2022 / 2023	
Judul Skripsi	RANCANG BANGUN SISTEM OTOMATISASI PENYIRAMAN SERTA MONITORING PADA TANAMAN TOMAT DI UD. AREA MUELYO MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 BERBASIS INTERNET OF THINGS	

### KEGIATAN KONSULTASI / BIMBINGAN

No	Tanggal	Materi pembimbingan	Keterangan	Paraf
1.	20 - MEI - 2023	BIMBINGAN ABSTRAK	Ace	
2.	22 - MEI - 2023	BIMBINGAN BAB I	Ace	
3.	24 - MEI - 2023	BIMBINGAN BAB II	Ace	
4.	26 - MEI - 2023	BIMBINGAN BAB III	Ace	
5.	29 - MEI - 2023	BIMBINGAN FLOWCHART	Ace	
6.	31 - MEI - 2023	BIMBINGAN BAB IV	Ace	
7.	06 - JUNI - 2023	BIMBINGAN BAB II	Ace	
8.	08 - JUNI - 2023	BIMBINGAN DAFTAR PUSTAKA	Ace	

Dinyatakan selesai tanggal : .....08..... JUNI..... 2023

Surabaya, ...08... JUNI... 2023


Mengetahui,  
Ketua Program Studi,

Pembimbing,

Mahasiswa,



  
ADI WINARNO, S.Kom., M.Kom.

  
MUHAMMAD THOYIBIN



# UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

## FAKULTAS TEKNIK

Program Studi : Teknik Lingkungan – Perencanaan Wilayah Kota  
Teknik Industri – Teknik Elektro - PVKK

KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII/4 ☎ (031) 8281181 Surabaya 60234

Website : [www.ft.unipasby.ac.id](http://www.ft.unipasby.ac.id) E-mail : [ft@unipasby.ac.id](mailto:ft@unipasby.ac.id)

### BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada

Hari, tanggal : Rabu, 21 - Juni - 2023

Jam : 12:30 - 15:30

Tempat : Lab. Elektro Lantai I.

Telah dilaksanakan Ujian Skripsi:

Nama Mahasiswa : MUHAMMAD THOYIBIN.....

NIM : 193600013.....

Program Studi : TEKNIK ELEKTRO.....

Judul : RANCANG BANGUN SISTEM OTOMATISASI PENYIRAMAN SERTA MONITORING  
PADA TANAMAN TOMAT DI UD. APED MELYO MENGGUNAKAN NODEMCU  
ESP8266 BERBASIS INTERNET OF THINGS

Bidang Keahlian : TEKNIK ELEKTRO

Tanda Tangan : 

Saran-saran perbaikan :

1. Perbaikan pada daftar isi.....

2. Perbaikan pada spasi abstrak.....

### Tim Penguji

Nama (Tanda tangan)

1. Atmosri, S.T., M.T.....

2. Drs. Widada, S.T., M.Kom.....

\*) Jangka waktu perbaikan Skripsi dua minggu setelah ujian.

Apabila waktu tersebut tidak dipenuhi, maka nilai Ujian Skripsi dianggap batal dan mahasiswa yang bersangkutan diwajibkan mengulang Ujian lisan



# UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

## FAKULTAS TEKNIK

Program Studi : Teknik Lingkungan – Perencanaan Wilayah Kota  
Teknik Industri – Teknik Elektro - PVKK

KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII/4 ☎ (031) 8281181 Surabaya 60234  
Website : [www.ft.unipasby.ac.id](http://www.ft.unipasby.ac.id) E-mail : [ft@unipasby.ac.id](mailto:ft@unipasby.ac.id)

### FORM REVISI PROPOSAL

Nama Mahasiswa : MUHAMMAD THOYIBIN  
 NIM : 193600013  
 Fakultas / Progdil : FAKULTAS TEKNIK / TEKNIK ELEKTRO  
 Judul Proposal : RANCANG BANGUN SISTEM OTOMATISASI PENYIRAMAN  
SERTA MONITORING PADA TANAMAN TOMAT DI UD AREGO  
MOELYO MENGGUNAKAN NODE MCU ESP8266 BERBASIS INTERNET  
 Ujian Tanggal : OF THINGS.  
21 - DESEMBER - 2022

No Bab.	Tanggal	Materi Konsultasi	Keterangan Catatan	Tanda Tangan Penguji
I	28 / 12 / 2022	Perbaikan pada isi kata pengantar	acc	
II	29 / 12 / 2022	Perbaikan pada Isitilah Penelitian	acc	
III				
IV				
V				

Disetujui Dosen Penguji  
 Pada Tanggal,.....

Penguji I,

( ATMASRI, ST., MT )

Penguji II,

( Drs. WISUDA, S.T., M.Kom. )

1. a. Penyelesaian Revisi paling lambat 2 minggu dari pelaksanaan Ujian Proposal.  
 b. Pengetikan, penjilidan, penandatngani Proposal dan mengumpulkan Proposal paling lambat 2 minggu dari revisi.
2. Apabila sampai batas waktu tersebut ( point 1,a dan b ) mahasiswa belum menyelesaikan revisi dan tanda tangan, maka **Ujian dinyatakan Gugur.**
3. a. Fotocopy Form Revisi diserahkan ke Program Studi.  
 b. Proposal yang sudah direvisi diserahkan ke Fakultas tiga eksemplar untuk dijilid.

## LAMPIRAN

### 1. Code Program Arduino IDE

```
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL1-LY5scD"
#define BLYNK_DEVICE_NAME "Monitoring Suhu dan Kelembaban dan
Ketinggian Air"
#define BLYNK_AUTH_TOKEN "ooVgCkMBH_77N
dgmhboprRzVer00RZ"

#define BLYNK_PRINT Serial
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <DHT.h>
#define DHTTYPE DHT11
#define dht_pin D3

DHT dht(dht_pin,DHTTYPE);
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 20, 4);

const char auth[] = BLYNK_AUTH_TOKEN;
const char ssid[] = "MT"; // Nama WiFi
const char pass[] = "qwertyui"; // Password WiFi

const int sensorTanah= A0;
const int relay1 = 14;
const int relay2 = D8;
const int trigP = 12;
const int echoP = 13;
const int h= D3;
```

```

float duration;
float distance;
WiFiClient client;
BlynkTimer timer;

void sendSensor() {
float t = dht.readTemperature();
float h = dht.readHumidity();
if (isnan(t) || isnan(h)) {
Serial.println("Failed to read from DHT sensor!");
return;

}
lcd.setCursor(4,0);
lcd.println("*Monitoring*");
lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print("Temperatur : ");
lcd.print(t);
lcd.setCursor(18, 1);
lcd.print("*C");
lcd.setCursor(0, 2);
lcd.print("Kelembaban : ");
lcd.print(h);
lcd.setCursor(19, 2);
lcd.print("%");
Blynk.virtualWrite(V0, t);
Blynk.virtualWrite(V1, h);
}

void waterlevel(){
lcd.setCursor(0, 3);
lcd.print("Prmkan Air : ");

```

```

lcd.print(distance);
lcd.setCursor(18, 3);
lcd.print("cm");
Blynk.virtualWrite(V2, distance);
}

void setup()
{
Serial.begin(115200);
Serial.println("DHTxx test!");
dht.begin();
pinMode(relay2, OUTPUT);
pinMode(trigP, OUTPUT);
pinMode(echoP, INPUT);
Serial.begin(9600);
pinMode(sensorTanah, INPUT);
pinMode(relay1, OUTPUT);
Wire.begin(D2, D1);

lcd.init();
lcd.backlight();{
Blynk.begin(auth, ssid, pass);
dht.begin();
timer.setInterval(100L, sendSensor);
timer.setInterval(10L, waterlevel);
}
}

void loop() {
float t = dht.readTemperature();
float h = dht.readHumidity();
if (h < 23.00){

```

```

    digitalWrite(relay2,LOW);
}
else if (h > 75.00){
    digitalWrite(relay2,HIGH);
}

if (isnan(t) || isnan(h)) {
    Serial.println("Failed to read from DHT sensor!");
}
else{
    Serial.print("Humidity: ");
    Serial.print(h);
    Serial.print(" %");
    Serial.print("Temperature: ");
    Serial.print(t);
    Serial.println(" *C");
}
{
    delay(1000);
}

int dataAnalog = analogRead (sensorTanah);
if (dataAnalog > 600) {
{
digitalWrite (relay1, LOW);
}
}
else if (dataAnalog < 350) {
{
digitalWrite (relay1, HIGH);
}
}
}

```



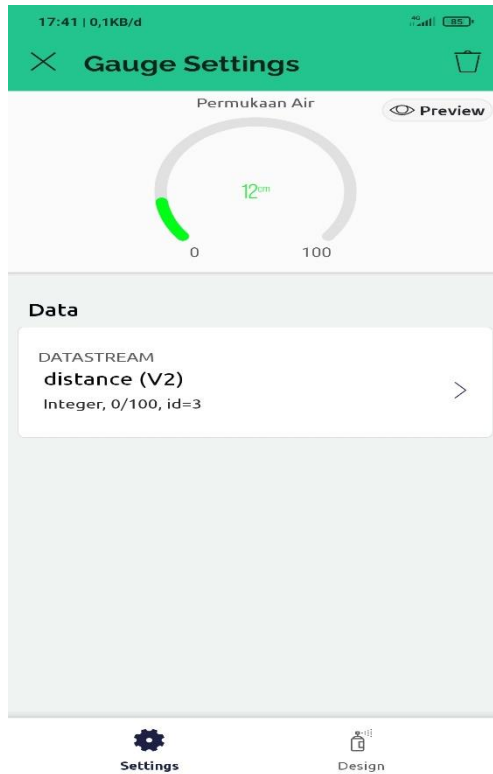
```

else if (dataAnalog < 550) {
{
digitalWrite (relay1, HIGH);
}
}
{Blynk.run();
timer.run();
}
{
{
digitalWrite(trigP, LOW); // Makes trigPin low
delayMicroseconds(2);
digitalWrite(trigP, HIGH); // trigPin high
delayMicroseconds(10); // trigPin high for 10 micro seconds
digitalWrite(trigP, LOW);

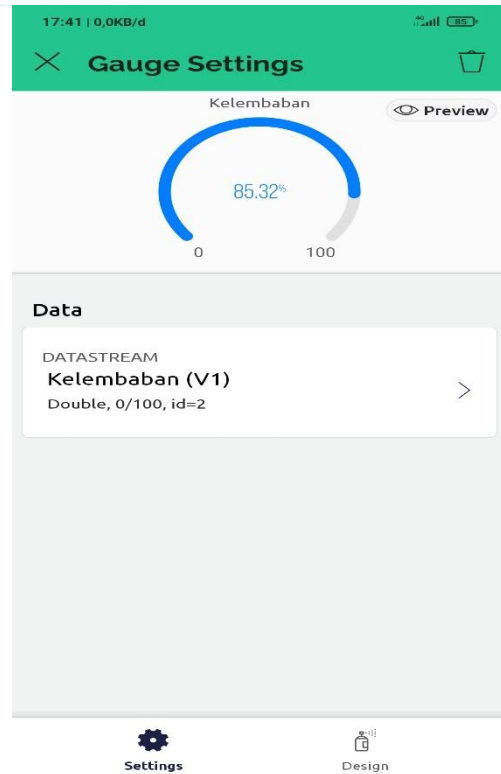
duration = pulseIn(echoP, HIGH); //Read echo pin, time in microseconds
distance = duration*0.034/2;
float k;
k=16-distance;
Serial.print("Distance ="); //Output distance on arduino serial monitor
Serial.println(distance);
delay (1000);
}
}
}

```

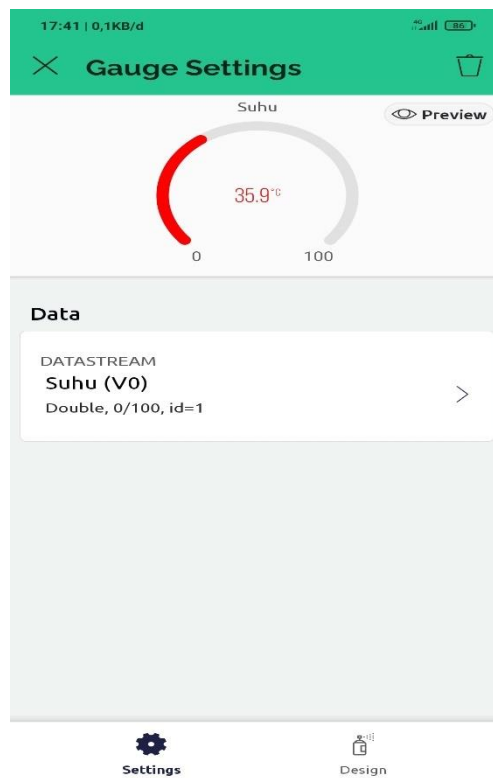
## 2. Program Pada Aplikasi Blynk



Lampiran 2.1 Ketinggian Air

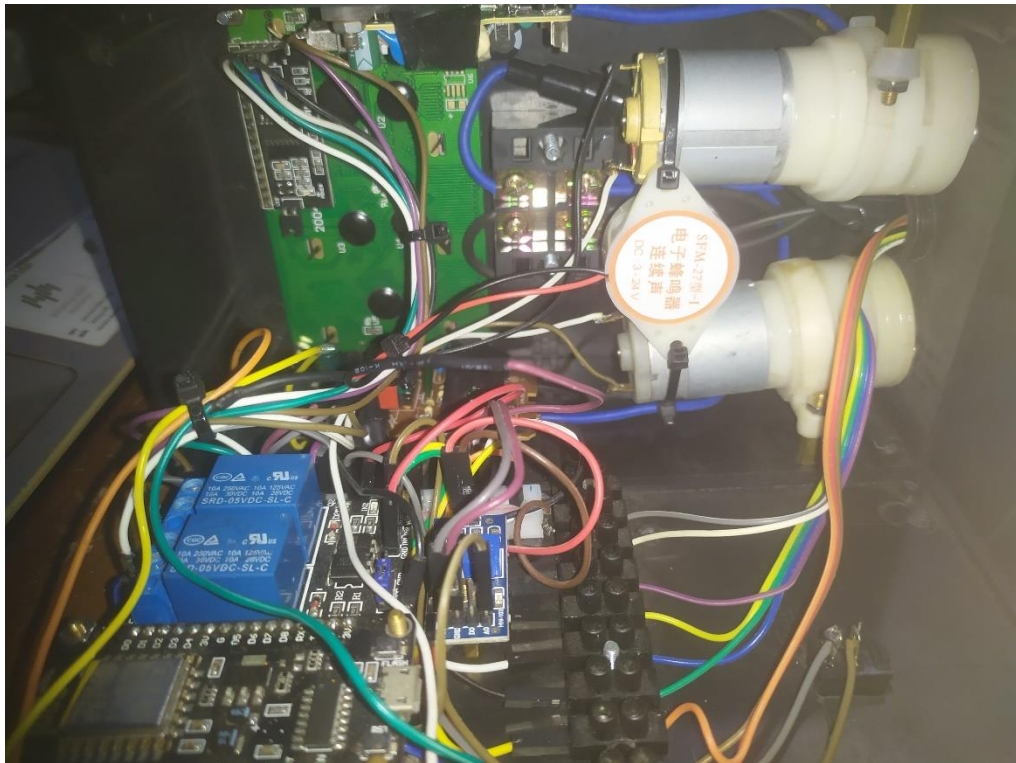


Lampiran 2.2 Kelembaban Udara



Lampiran 2.3 Suhu Udara

### 3. Rancang Bangun Sistem Otomatisasi Penyiraman



Lampiran 3.1 Rancang Bangun Sistem Otomatisasi Penyiraman (Dalam)



Lampiran 3.2 Rancang Bangun Sistem Otomatisasi Penyiraman (Luar)

#### 4. Pengambilan Data



**Lampiran 4.1** Pengambilan Data



**Lampiran 4.2** Pengambilan Data

**SOP (STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR) PEMAKAIAN RANCANG  
BANGUN SISTEM OTOMATISASI PENYIRAMAN SERTA  
MONITORING PADA TANAMAN TOMAT DI UD. ARGO MOELYO  
MENGUNAKAN NODEMCU ESP8266 BERBASIS INTERNET OF  
THINGS**

1. Pastikan terlebih dahulu jaringan internet yang akan dikoneksikan pada alat. Apabila terdapat perubahan dengan jaringan internet, dapat merubahnya terlebih dahulu pada program Arduino IDE dengan mengganti SSID dan Passwordnya.

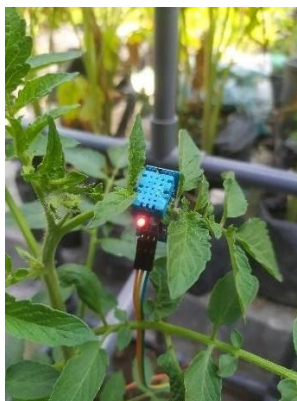
```
const char ssid[] = "MT"; // type your wifi name
const char pass[] = "qwertyui"; // type your wifi password
```

2. Tempatkan kesemua sensor:

- *Soil moisture* sensor ditancapkan pada tanah dekat tanaman yang digunakan untuk mendeteksi kelembaban tanah pada tanaman.



- Sensor DHT11 diletakkan didekat tanaman yang digunakan untuk mendeteksi suhu dan kelembaban udara di sekitar tanaman.



- Sensor ultrasonik HC-SR04 diletakkan pada bagian atas bak penampungan air yang digunakan untuk mendeteksi jarak ketinggian muka air.



3. Hidupkan alat dengan menghubungkannya ke catu daya listrik 220VAC.



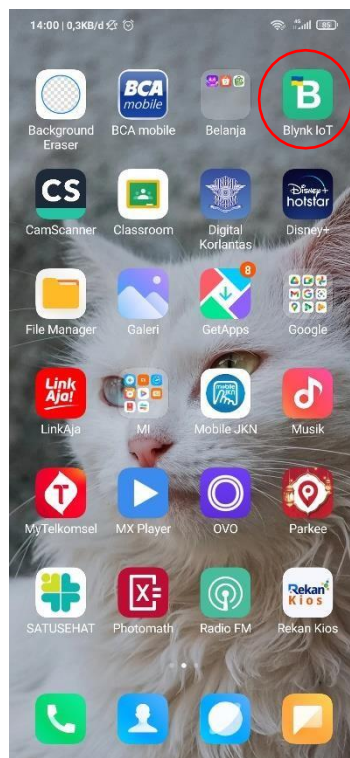
4. Tekan tombol *switch* pada bagian belakang alat untuk mengaktifkan modul relay.



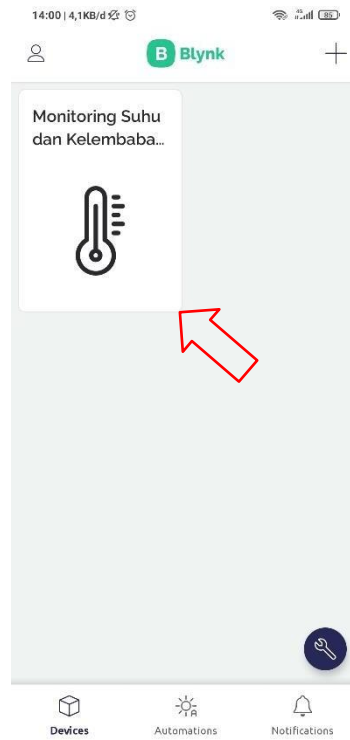
5. Alat siap bekerja secara otomatis



- Apabila nilai kelembaban tanah pada tanaman terdeteksi oleh *soil moisture* sensor tinggi atau kurang air secara otomatis sistem akan mengaktifkan relay 1 dan pompa air 1 untuk melakukan penyiraman, dan pada saat nilai kelembaban tanah pada tanaman terdeteksi oleh *soil moisture* sensor rendah atau basah relay 1 dan pompa air 1 secara otomatis akan berhenti melakukan penyiraman.
  - Apabila sensor DHT11 mendeteksi nilai kelembaban udara disekitar tanaman <23% secara otomatis sistem akan mengaktifkan relay 2 dan pompa air 2 untuk melakukan pengembunan yang bertujuan untuk melembabkan tanaman, proses pengembunan akan secara otomatis berhenti apabila sensor DHT11 mendeteksi nilai kelembaban udara disekitar tanaman >75%.
  - Apabila sensor ultrasonik mendeteksi jarak ketinggian air pada bak penampungan >20cm alarm buzzer pada alat akan berbunyi yang menandakan air pada bak penampungan akan habis.
6. Monitoring kondisi suhu, kelembaban dan ketinggian muka air menggunakan aplikasi blynk pada *smartphone*.
- Buka aplikasi blynk pada smartphone



- Pada menu awal pilih Device “Monitoring Suhu dan Kelembaban dan Ketinggian Air”.



- Aplikasi blynk akan menampilkan pembacaan nilai suhu, kelembaban dan ketinggian muka air.





**Nama Produk** : Rancang Bangun Sistem Otomatisasi Penyiraman Serta Monitoring Pada Tanaman Tomat di UD. Argo Moelyo Menggunakan NodeMCU ESP8266 Berbasis *Internet of Things*

**Jenis Produk** : Alat Otomatisasi Penyiram Tanaman

**Deskripsi Produk** : Sistem otomatisasi penyiraman serta monitoring pada tanaman tomat ini digunakan sebagai alat bantu pemeliharaan pada perkebunan di UD. Argo Moelyo, Penerapan sistem kontrol otomatisasi menggunakan modul NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroller serta aplikasi android blynk sebagai monitoring. Sistem ini terdiri dari *soil moisture* sensor YL-69 untuk mendeteksi kelembaban tanah, sensor DHT11 digunakan untuk mendeteksi suhu dan kelembaban, sensor ultrasonik HC-SR04 digunakan sebagai monitoring permukaan air pada bak penampungan sertarelay sebagai penghubung pompa air sebagai alat penyiraman dan pengembunannya. Penyiraman pada tanaman tomat akan otomatis aktif pada saat nilai kelembaban tanah >600 Bit serta akan otomatis tidak aktif pada saat nilai kelembaban tanah <350 Bit. Pengembunan pada tanaman tomat akan otomatis aktif pada saat nilai kelembaban udara <23% serta akan otomatis tidak aktif pada saat nilai kelembaban udara mencapai >75%. Ketinggian muka air akan termonitor dan akan memberikan informasi berupa alarm buzzer pada saat kondisi air pada bak penampungan akan habis.

**Spesifikasi Produk** :

- Input Tegangan : 220VAC
- Mikrokontroller : NODEMCU ESP8266
- Sensor : YL-69, DHT11 dan HC-SR04

- Relay : Relay 2 Channel 5VDC
- Beban : Pompa air mini 12VDC
- Alarm : Buzzer 5VDC
- Monitoring : LCD 16x2 dan Aplikasi Blynk

**Gambar Produk :**



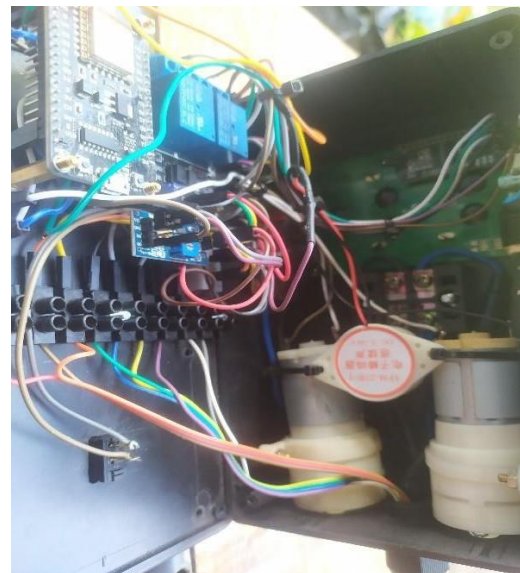
Gambar 1. Alat Otomatisasi Penyiraman



Gambar 2. Monitoring Pada Aplikasi Blynk



Gambar 3. Tampilan Bagian Luar Sistem



Gambar 4. Tampilan Bagian Dalam Sistem

