

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. R. Sulistiyanti and F. A. Setyawan, "Smart Home Controlling and Monitoring System using Multiboard Client-Server Internet of Things (IoT)," *JESR*, vol. 1, no. 2, p. 69, Mar. 2020, doi: 10.23960/jesr.v1i2.19.
- [2] C. Z. Yue and S. Ping, "Voice activated smart home design and implementation," in *2017 2nd International Conference on Frontiers of Sensors Technologies (ICFST)*, Shenzhen, Apr. 2017, pp. 489–492, doi: 10.1109/ICFST.2017.8210563.
- [3] S. Kumar and S. R. Lee, "Android based smart home system with control via Bluetooth and internet connectivity," in *The 18th IEEE International Symposium on Consumer Electronics (ISCE 2014)*, JeJu Island, South Korea, Jun. 2014, pp. 1–2, doi: 10.1109/ISCE.2014.6884302.
- [4] H. Singh, V. Pallagani, V. Khandelwal, and U. Venkanna, "IoT based smart home automation system using sensor node," in *2018 4th International Conference on Recent Advances in Information Technology (RAIT)*, Dhanbad, Mar. 2018, pp. 1–5, doi: 10.1109/RAIT.2018.8389037.
- [5] H. Haller, V.-B. Nguyen, G. Debizet, Y. Laurillau, J. Coutaz, and G. Calvary, "Energy consumption in smarthome: Persuasive interaction respecting user's values," in *2017 9th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS)*, Bucharest, Sep. 2017, pp. 804–809, doi: 10.1109/IDAACS.2017.8095199.

Lampiran 1

Cara kerja *prototype* rumah cerdas

1. Tancapkan adaptor power supply dan colokan kabel listrik AC pada stop kontak listrik rumah.
2. Hidupkan MCB untuk mengaktifkan aliran listrik AC.
3. Buka aplikasi Blynk.
4. Tunggu hingga *prototype* terhubung pada aplikasi dan menerima data.
5. Untuk mematikan, matikan MCB dan Cabut adaptor power supply serta colokan kabel listrik AC dari stop kontak listrik rumah.

Lampiran 2

List kebutuhan prototype

No	Nama	Jumlah
1	NodeMCU ESP32	1
2	Sensor suhu DHT11	1
3	Sensor cahaya LDR	1
4	Sensor Motion PIR	1
5	Sensor arus SCT-013	1
6	Solenoid Door Lock 12V	1
7	Relay 12V	1
8	Kabel, socket, timah, dsb	1
9	Adaptor 12V	1
10	PCB Dot Matrix	1
11	Step down XL4005 12V to 5V	1
12	Stop kontak	1
13	Lampu+socket	1
14	Akrilik	1
15	Baut, spacer, dsb.	1
16	MCB	1
17	Terminal block AC	1

Lampiran 3

Source Code

```
#include <Adafruit_Sensor.h>
#include <DHT.h>
#include <DHT_U.h>
#include <string.h>
#include <WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>
#include <BlynkSimpleEsp32.h>
#include "EmonLib.h"
#include <math.h>

EnergyMonitor emon1;

#define BLYNK_PRINT Serial
#define DHTPIN 27
#define DHTTYPE DHT11

#define timeSeconds 10

#define DLOCKPIN 15
#define LAMPPIN 2
#define TERPIN 4

DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
BlynkTimer timer;

// Menambahkan token dari aplikasi Blynk
char auth[] = "rVgkOHOoNIIKwK23zQK-zL4PKfPLkfLbw";

// Menghubungkan ke WIFI
char ssid[] = "ad";
char pass[] = "12345678";

int nilaiLDR, LampState, TerState, DLockState;

const int motionSensor = 26;
unsigned long now = millis();
unsigned long lastTrigger = 0;
boolean startTimer = false;

int PIRState = 0;

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

```

pinMode(DLOCKPIN, OUTPUT);
pinMode(LAMPPIN, OUTPUT);
pinMode(TERPIN, OUTPUT);
pinMode(motionSensor, INPUT_PULLUP);

Blynk.begin(auth, ssid, pass);
dht.begin();

emon1.current(32, 19.1);

//mengirimkan data ke Blynk dengan durasi 1 detik
timer.setInterval(1000L, sendSensorTempHumi); //mengirimkan data sensor DHT11
timer.setInterval(1000L, sendSensorCurrent); //mengirimkan data sensor arus
timer.setInterval(1000L, sendSensorLDR); //mengirimkan data sensor LDR
}

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

  //membaca status sensor PIR
  PIRState = digitalRead(motionSensor);

  now = millis();
  if (PIRState == 1) { //jika gerakan terdeteksi, mengaktifkan lampu dan terminal
    digitalWrite(LAMPPIN, HIGH);
    Blynk.notify("PIR SENSOR --> Motion Detected");

    Serial.println(PIRState);

    toggleLamp(PIRState); //mengaktifkan lampu
    toggleTer(PIRState); //mengaktifkan terminal

    PIRState = 0;
  }
}

//fungsi untuk mengendalikan lampu
BLYNK_WRITE(V4) {
  toggleLamp(param.asInt());
}

void toggleLamp(int state) {
  if (state == 1) {
    digitalWrite(LAMPPIN, HIGH);
    LampState = 1;
  } else if (state == 0) {

```

```

    digitalWrite(LAMPPIN, LOW);
    LampState = 0;
  }
  Blynk.virtualWrite(V4, LampState);
}
//

//fungsi untuk mengendalikan terminal atau stop kontak
BLYNK_WRITE(V5) {
  toggleTer(param.asInt());
}

void toggleTer(int state) {
  if (state == 1) {
    digitalWrite(TERPIN, HIGH);
    TerState = 1;
  } else if (state == 0) {
    digitalWrite(TERPIN, LOW);
    TerState = 0;
  }
  Blynk.virtualWrite(V5, TerState);
}
//

//fungsi untuk mengendalikan door lock
BLYNK_WRITE(V6) {
  toggleDLock(param.asInt());
}

void toggleDLock(int state) {
  if (state == 1) {
    digitalWrite(DLOCKPIN, HIGH);
    DLockState = 1;
  } else if (state == 0) {
    digitalWrite(DLOCKPIN, LOW);
    DLockState = 0;
  }
  Blynk.virtualWrite(V6, DLockState);
}
//

//fungsi untuk mengirim data sensor suhu dan kelembaban
void sendSensorTempHumi() {
  float t = dht.readTemperature();
  float h = dht.readHumidity();

  if (isnan(h) || isnan(t)) {
    Serial.println("Failed to read from DHT sensor!");
  }
  else {

```

```

Serial.println(t);
Serial.println(h);

String Temp = String(t);
String Kel = String(h);

Blynk.virtualWrite(V1, Temp.substring(0, 5));
Blynk.virtualWrite(V3, Kel);
}
}
//

//fungsi untuk mengirim data sensor arus
void sendSensorCurrent() {
  double Irms = emon1.calcIrms(1480);
  //if (Irms <= 0.6) Irms = 0.00;
  //Irms -= 0.2;
  if (Irms <= 0.0) Irms = 0.00;
  Serial.println(Irms);      // Irms

  Serial.println(analogRead(32));
  Blynk.virtualWrite(V2, String(Irms, 2));
}
//

//fungsi untuk mengirim data sensor LDR
void sendSensorLDR() {
  nilaiLDR = analogRead(33);
  Serial.print(nilaiLDR, DEC);
  Serial.print(" \n");

  float Vout = float(nilaiLDR) * (3.3 / float(4095)); // konversi nilai analog ke tegangan
  float RLDR = (9150 * (3.3 - Vout)) / Vout; // konversi tegangan ke resistansi cahaya
  float lux = 682 / (RLDR / 1000); // konversi resistansi cahaya ke lux

  Serial.print(lux);
  Serial.print(" \n");
  Blynk.virtualWrite(V0, lux );
}

```

Lampiran 4

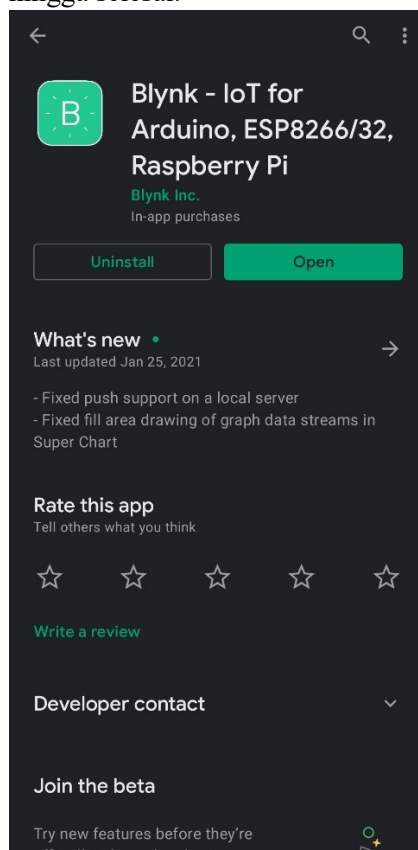
PANDUAN PENGGUNAAN PROTOYPE SMARTHOME

A. Alat dan Bahan

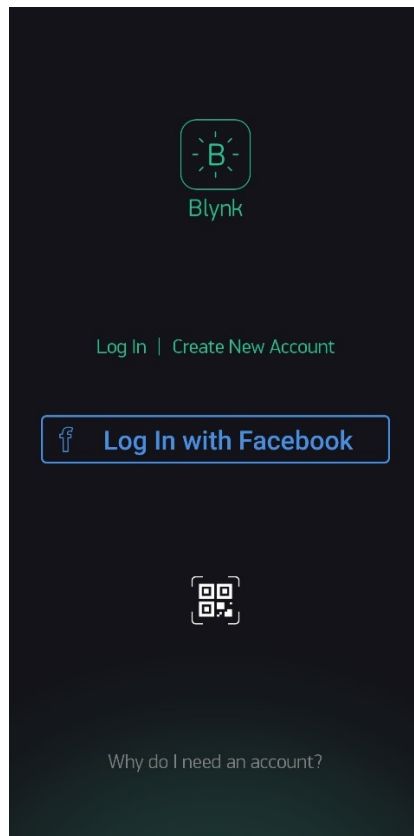
- Prototype Smarhome
- Aplikasi Blynk (Android/IOS)
- PC/Laptop
- Software Arduino IDE

B. Instalasi Aplikasi Blynk pada PlayStore atau AppStore

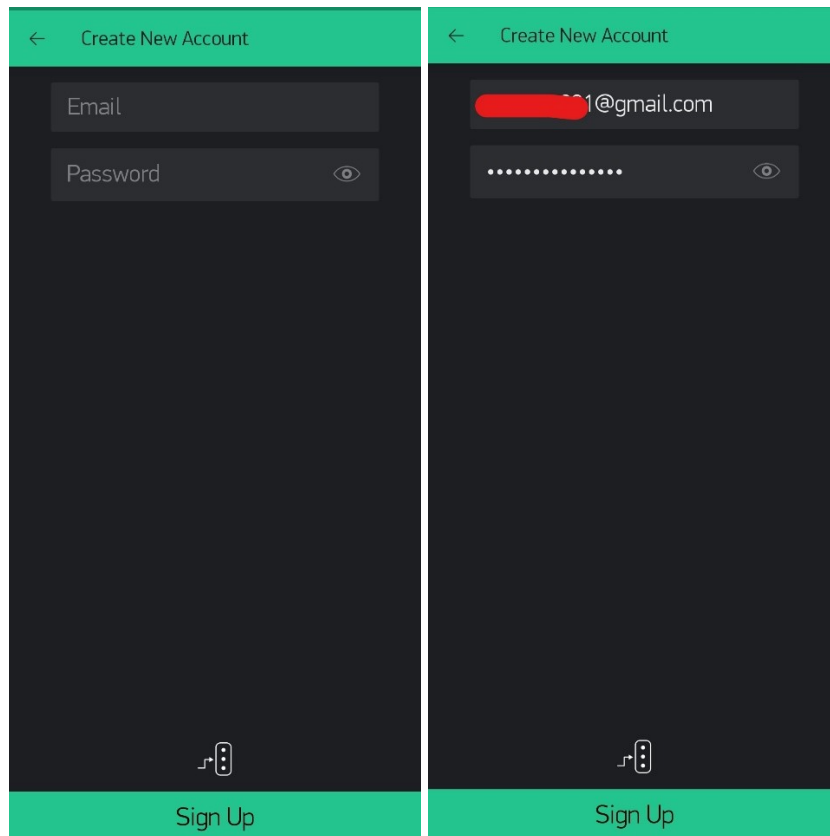
1. Buka PlayStore atau AppStore, lalu cari aplikasi Blynk, install dan tunggu hingga selesai.



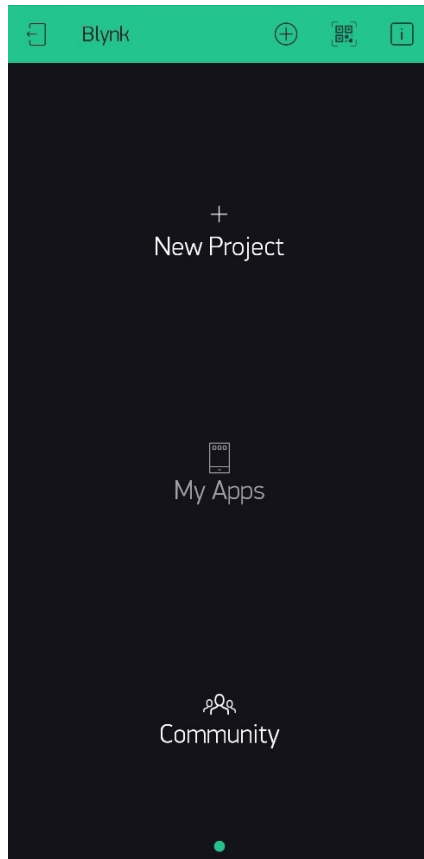
2. Buka aplikasi Blynk yang sudah terinstall, maka akan muncul tampilan awal seperti pada gambar berikut.



3. Login jika sudah mempunyai akun Blynk atau login menggunakan Facebook.
4. Jika belum mempunyai akun atau ingin mendaftar menggunakan email, daftar baru dengan memilih menu “Create New Account”, masukan email dan password yang akan didaftarkan.

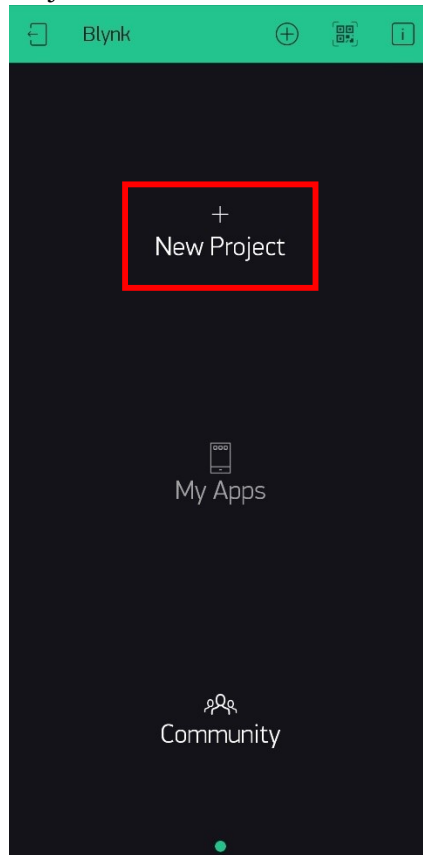


5. Setelah berhasil, maka akan muncul tampilan awal project seperti pada gambar berikut.

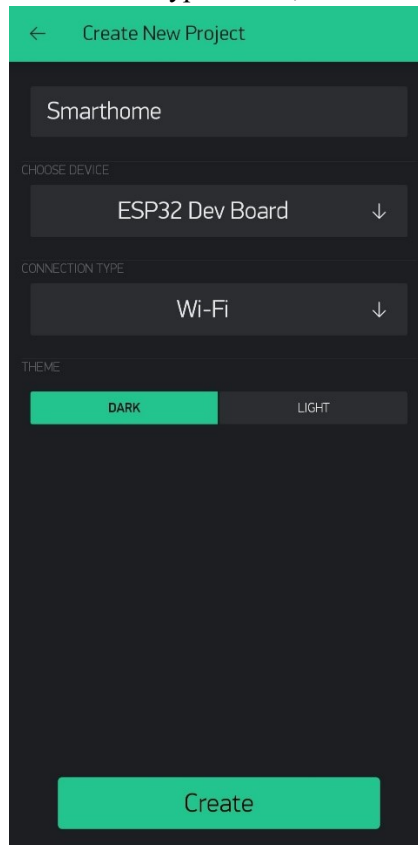


C. Pembuatan Project Baru

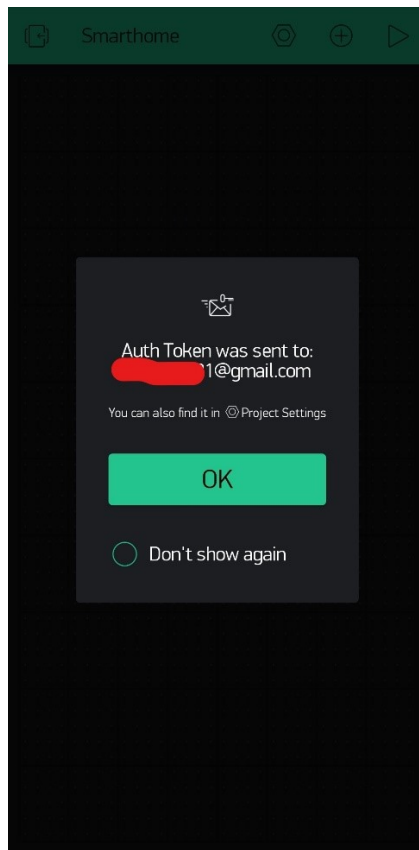
1. Pada tampilan awal project, buat project baru dengan memilih menu “New Project”.



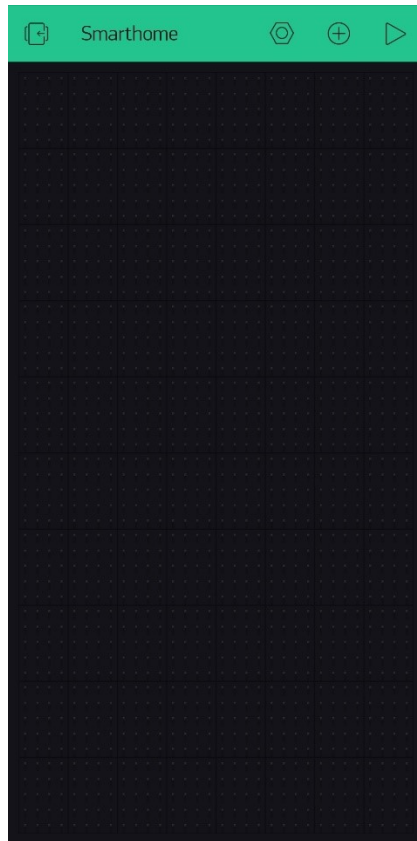
2. Masukkan nama project yang akan dibuat, pilih device **ESP32 Dev Board**, pilih Connection Type **Wi-Fi**, lalu tekan **Create**.



3. Maka akan muncul tampilan pemberitahuan bahwa token yang akan digunakan untuk menghubungkan mikrokontroler dengan aplikasi akan dikirimkan ke email yang digunakan untuk mendaftar, kemudian tekan ok.

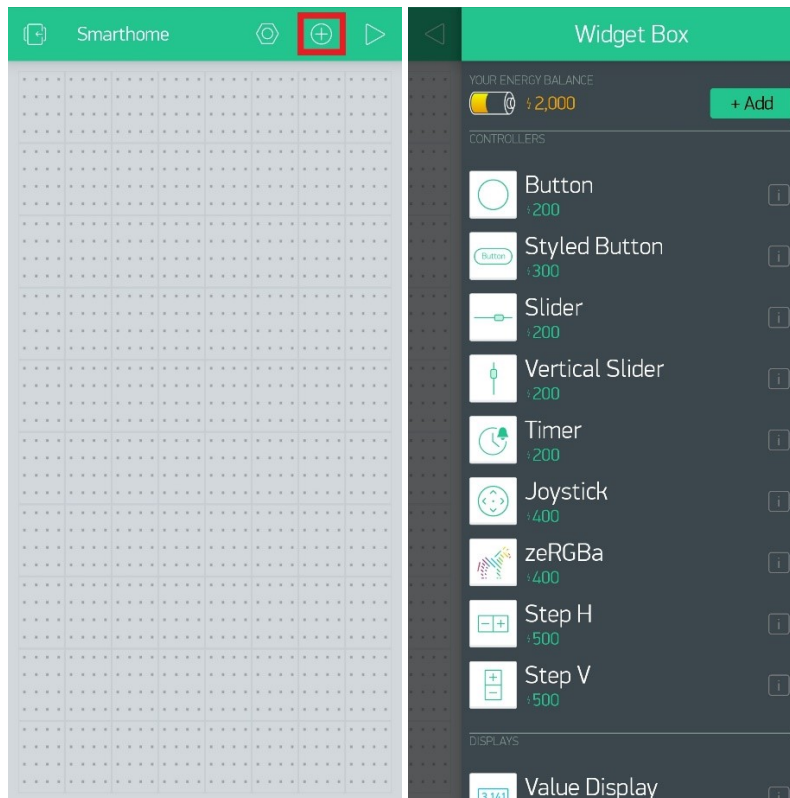


4. Project kosong telah berhasil dibuat seperti pada gambar berikut.

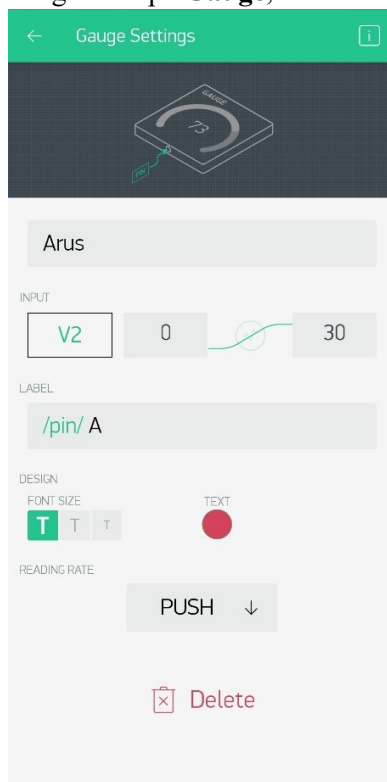


D. Pembuatan widget atau interface pada project Smarthome

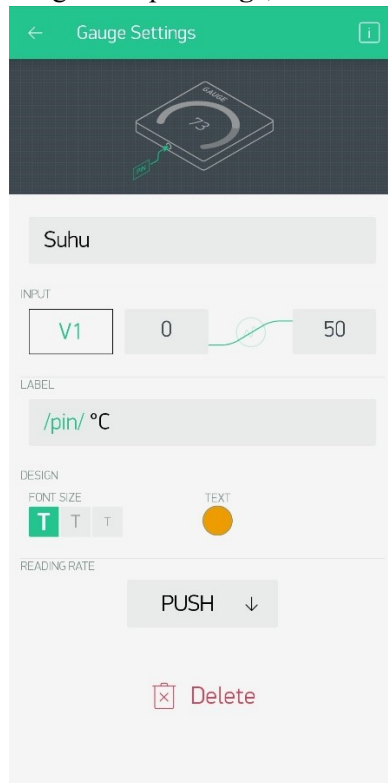
1. Pada project kosong yang sudah dibuat, kita dapat menambahkan widget yang nantinya akan digunakan sebagai interface untuk prototipe Smarthome, dengan menekan icon **tambah** pada bagian kanan atas, maka muncul daftar widget yang tersedia.



2. Tambahkan widget untuk membaca data **Sensor Arus** dengan menggunakan widget bertipe **Gauge**, kemudian atur seperti pada gambar berikut.



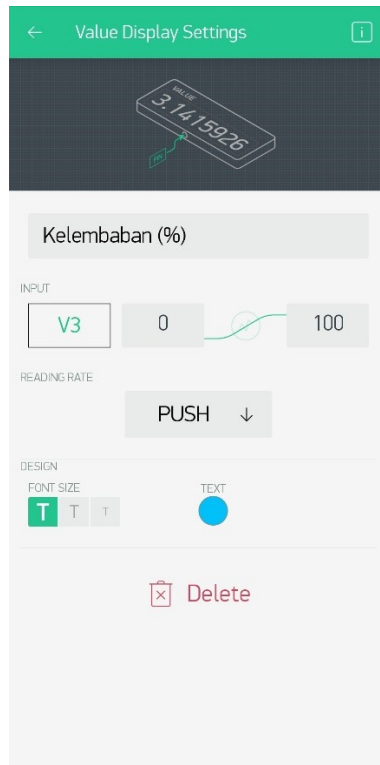
3. Tambahkan widget untuk membaca data **Sensor Suhu** dengan menggunakan widget bertipe **Gauge**, kemudian atur seperti pada gambar berikut.



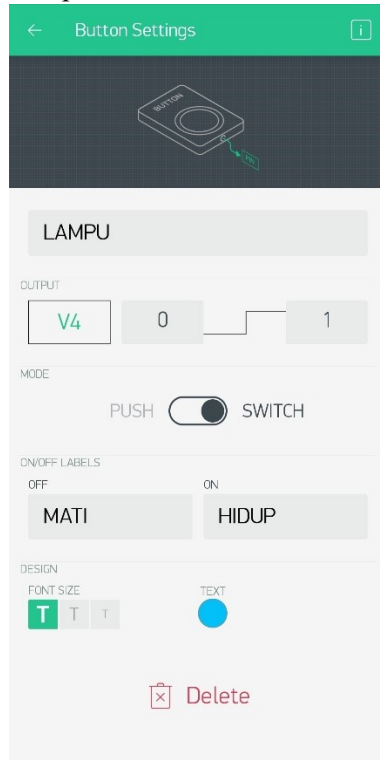
4. Tambahkan widget untuk membaca data **Sensor Cahaya** dengan menggunakan widget bertipe **Value Display**, kemudian atur seperti pada gambar berikut.



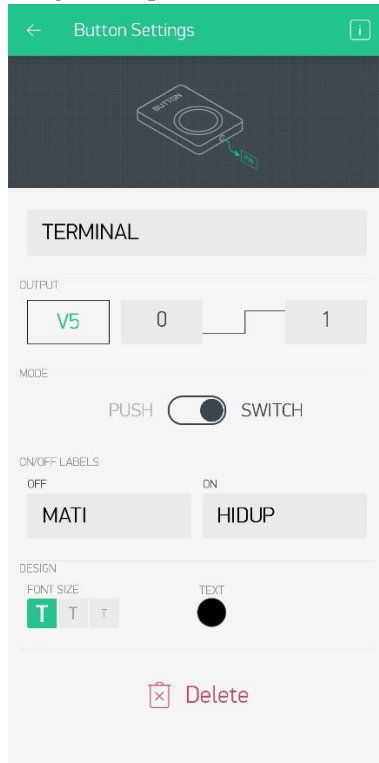
5. Tambahkan widget untuk membaca data **Sensor Kelembaban** dengan menggunakan widget bertipe **Value Display**, kemudian atur seperti pada gambar berikut.



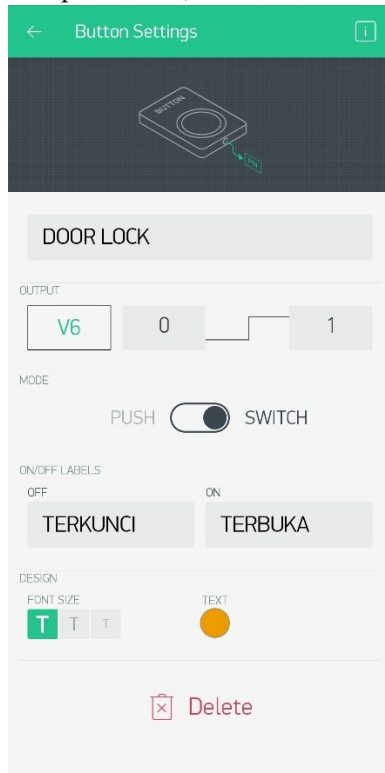
6. Tambahkan widget untuk mengendalikan **lampu** dengan menggunakan widget bertipe **Button**, kemudian atur seperti pada gambar berikut.



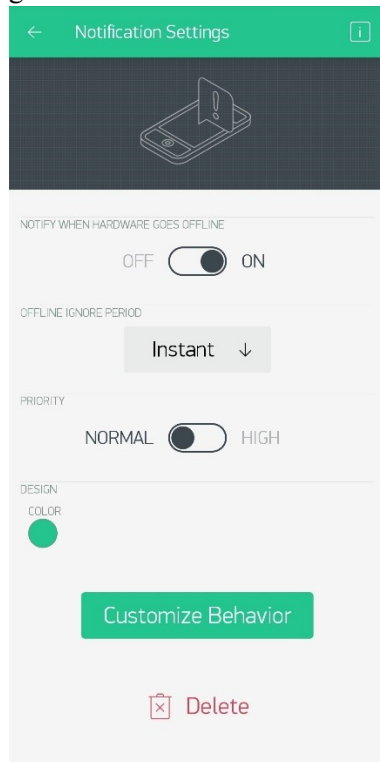
7. Tambahkan widget untuk mengendalikan **Terminal Listrik** dengan menggunakan widget bertipe **Button**, kemudian atur seperti pada gambar berikut.



8. Tambahkan widget untuk mengendalikan **Door Lock** dengan menggunakan widget bertipe **Button**, kemudian atur seperti pada gambar berikut.



9. Tambahkan widget untuk membuat notifikasi deteksi pergerakan dari **Sensor PIR** dengan menggunakan widget bertipe **Notification**, kemudian atur seperti pada gambar berikut.

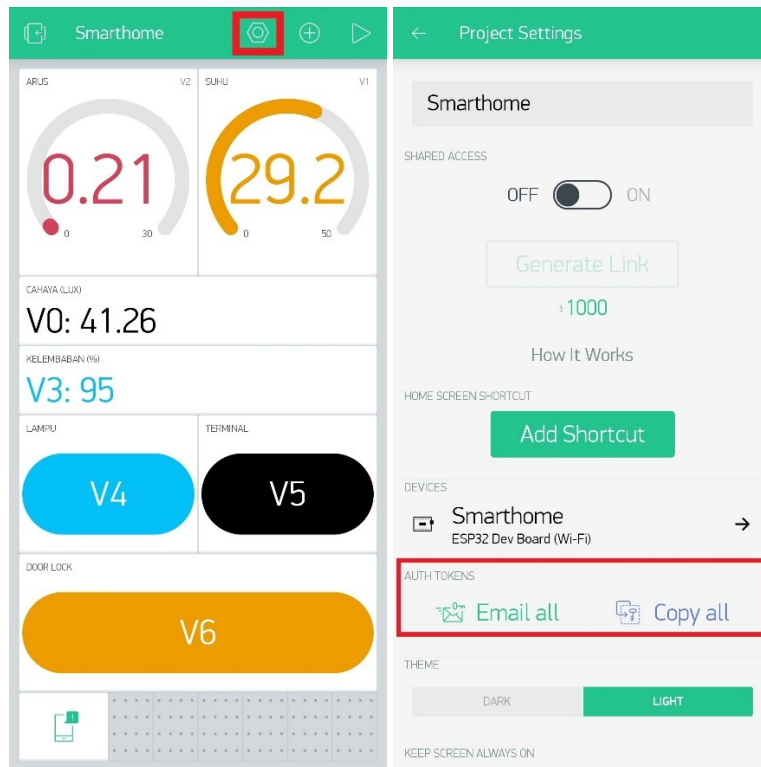


10. Setelah semua widget ditambahkan, maka tata setiap widget seperti pada gambar berikut.



E. Menghubungkan Aplikasi Blynk dengan mikrokontroler

1. Untuk menghubungkan aplikasi Blynk dan project yang sudah dibuat dengan mikrokontroler ESP32, maka yang dibutuhkan adalah **Auth Token** dari project yang sudah kita buat.
2. Masuk ke pengaturan project. Kemudian untuk mendapatkan **Auth Token**, terdapat dua cara, cara pertama adalah mengirimkannya melalui **Email** pada pilihan **Email all** dan cara yang kedua adalah bisa langsung di **Copy** pada pilihan **Copy all**.



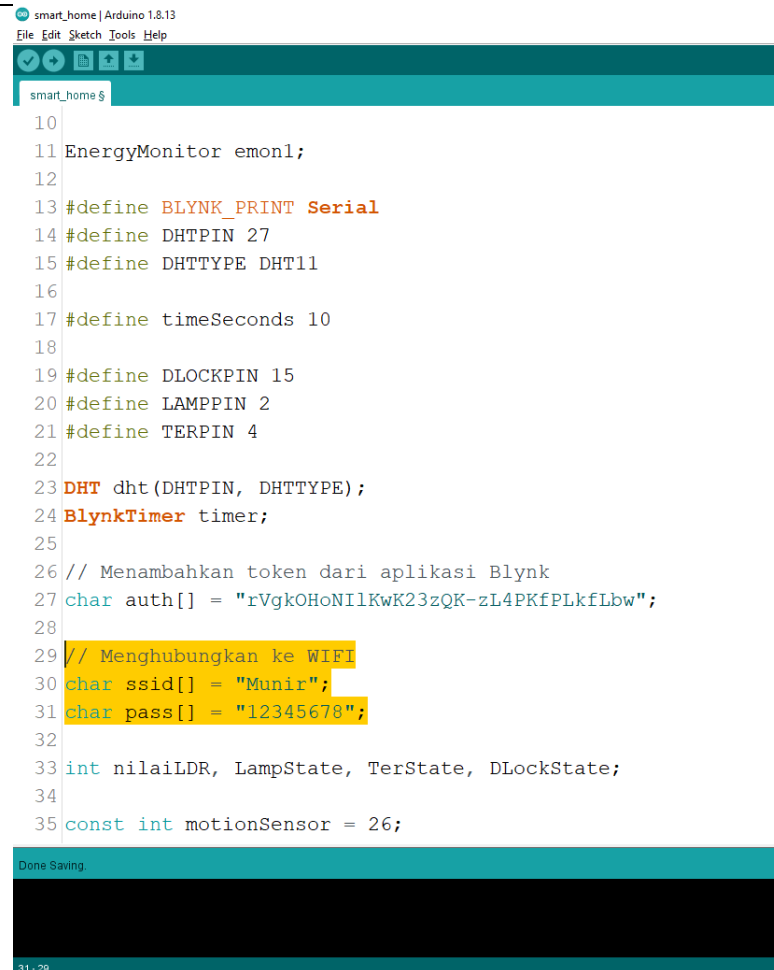
3. Buka software Arduino, lalu buka program “smart_home” yang terdapat pada lampiran diatas, kemudian masukan **Auth Token** yang didapat pada baris program berikut.

```
// Menambahkan token dari aplikasi Blynk
char auth[] = "rVgkOHOmI1KwK23zQK-zL4PKfPLkFLbw";
```

```
smart_home | Arduino 1.8.13
File Edit Sketch Tools Help
smart_home
4 #include <string.h>
5 #include <WiFi.h>
6 #include <WiFiClient.h>
7 #include <BlynkSimpleEsp32.h>
8 #include "EmonLib.h"
9 #include <math.h>
10
11 EnergyMonitor emon1;
12
13 #define BLYNK_PRINT Serial
14 #define DHTPIN 27
15 #define DHTTYPE DHT11
16
17 #define timeSeconds 10
18
19 #define DLOCKPIN 15
20 #define LAMPPIN 2
21 #define TERPIN 4
22
23 DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
24 BlynkTimer timer;
25
26 // Menambahkan token dari aplikasi Blynk
27 char auth[] = "rVgkOHOmI1KwK23zQK-zL4PKfPLkFLbw";
28
29 // Menghubungkan ke WIFI
Done Saving
27 - 28
```


4. Agar mikrokontroler dapat terhubung dengan aplikasi Blynk, maka dibutuhkan koneksi internet. koneksi internet dapat menggunakan WiFi hotspot dari smartphone.
5. Masukkan SSID dan Password dari WiFi hotspot pada baris program berikut.

```
// Menghubungkan ke WIFI  
char ssid[] = "Munir";  
char pass[] = "12345678";
```



```
smart_home | Arduino 1.8.13  
File Edit Sketch Tools Help  
smart_home $  
10  
11 EnergyMonitor emon1;  
12  
13 #define BLYNK_PRINT Serial  
14 #define DHTPIN 27  
15 #define DHTTYPE DHT11  
16  
17 #define timeSeconds 10  
18  
19 #define DLOCKPIN 15  
20 #define LAMPPIN 2  
21 #define TERPIN 4  
22  
23 DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);  
24 BlynkTimer timer;  
25  
26 // Menambahkan token dari aplikasi Blynk  
27 char auth[] = "rVgkOHoNlKwK23zQK-zL4PKfPLkfLbw";  
28  
29 // Menghubungkan ke WIFI  
30 char ssid[] = "Munir";  
31 char pass[] = "12345678";  
32  
33 int nilaiLDR, LampState, TerState, DLockState;  
34  
35 const int motionSensor = 26;  
  
Done Saving.  
31 - 29
```

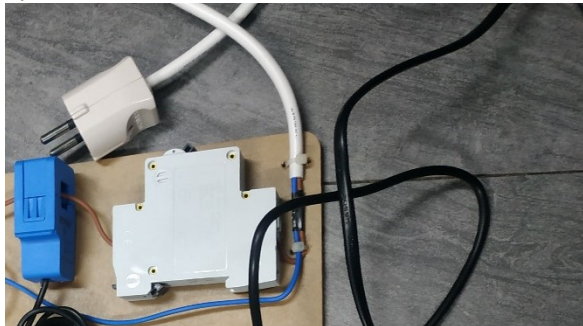
6. Kemudian upload program pada mikrokontroler ESP32.

F. Monitoring data sensor dari prototype Smarthome

1. Tancapkan adaptor 12V pada listrik AC untuk mensupply tegangan mikrokontroler.



2. Kemudian tancapkan juga kabel untuk sumber listrik AC lampu dan terminal, lalu nyalakan MCB.



3. Buka aplikasi Blynk dan project Smarthome yang telah dibuat, kemudian jalankan dengan menekan tombol **Play** pada pojok kanan atas.



4. Tunggu hingga prototype Smarthome atau mikrokontroler terhubung.

5. Pembacaan data sensor arus, sensor suhu, sensor cahaya/LDR, dan sensor kelembaban akan ditampilkan secara otomatis dan terupdate setiap 1 detik pada masing-masing widget.

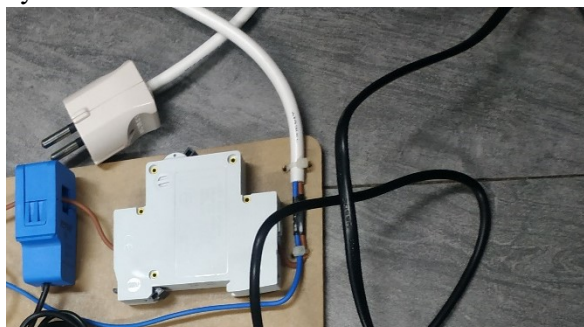


- G. Kendali lampu, terminal/stop kontak, dan door lock secara manual dengan tombol pada Aplikasi Blynk

1. Tancapkan adaptor 12V pada listrik AC untuk mensupply tegangan mikrokontroler.



2. Kemudian tancapkan juga kabel untuk sumber listrik AC lampu dan terminal, lalu nyalakan MCB.



Buka aplikasi Blynk dan project Smarthome yang telah dibuat, kemudian jalankan dengan menekan tombol **Play** pada pojok kanan atas.

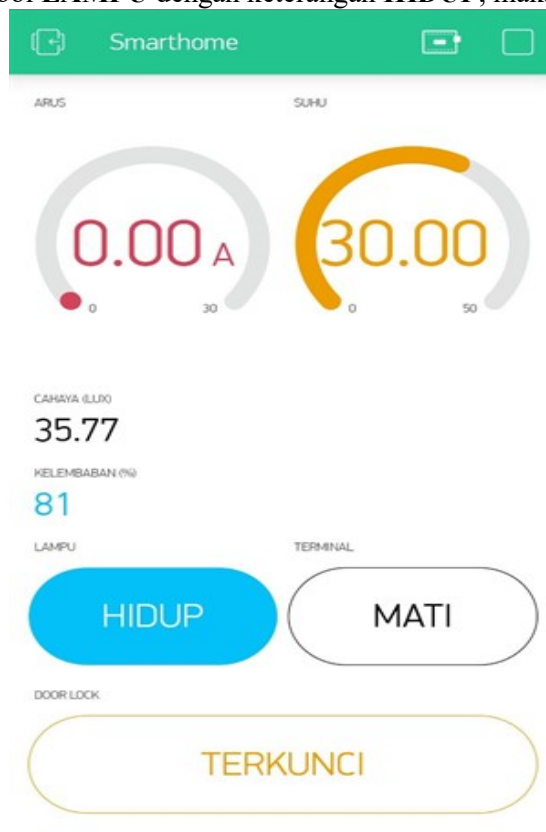


3. Tunggu hingga prototype Smarthome atau mikrokontroler terhubung.
4. Untuk mengendalikan lampu, tekan tombol widget "LAMPU".
5. Jika tombol **LAMPU** dengan keterangan **MATI**, maka lampu juga akan **mati**.





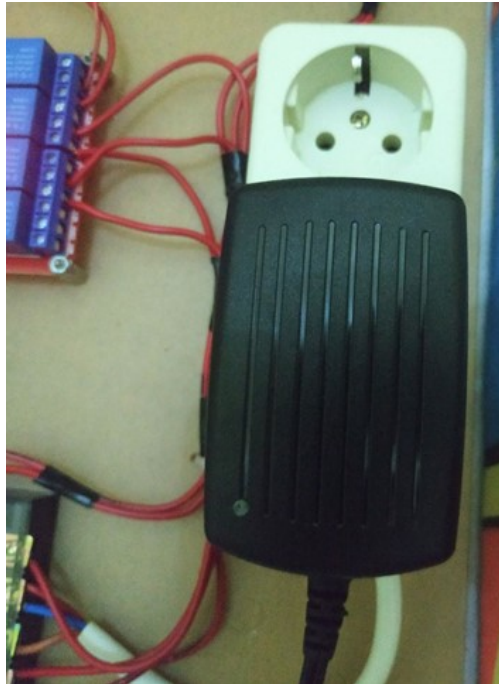
Jika tombol **LAMPU** dengan keterangan **HIDUP**, maka lampu akan **menyala**.





6. Kemudian, Untuk mengendalikan terminal atau stop kontak, tekan tombol widget “TERMINAL”.
7. Jika tombol **TERMINAL** dengan keterangan **MATI**, maka terminal/stop kontak mati atau tidak teraliri alur listrik.





8. Jika tombol **TERMINAL** dengan keterangan **HIDUP**, maka terminal/ stop kontak akan hidup atau teraliri alur listrik.



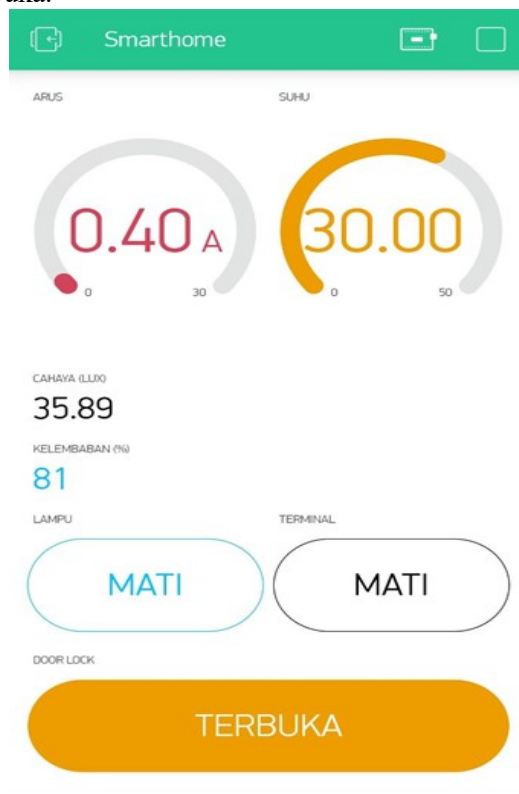


9. Lalu, Untuk mengendalikan door lock, dapat dengan menekan tombol widget “DOOR LOCK”.
10. Jika tombol **DOOR LOCK** dengan keterangan **TERKUNCI**, maka kunci pada door lock akan tertutup.





Jika tombol **DOOR LOCK** dengan keterangan **TERBUKA**, maka kunci pada door lock akan terbuka.

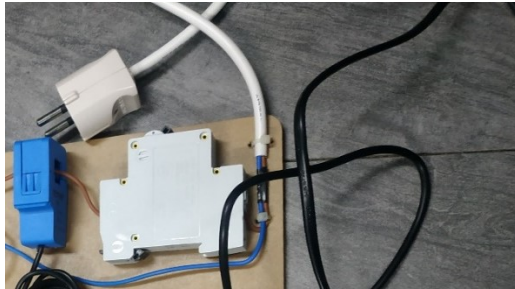


H. Mengaktifkan atau menghidupkan lampu dan terminal/stop kontak secara otomatis dengan gerakan menggunakan sensor deteksi gerakan (PIR)

1. Tancapkan adaptor 12V pada listrik AC untuk mensupply tegangan mikrokontroler.



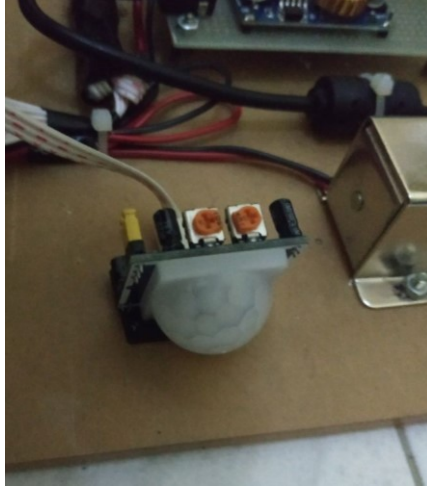
2. Kemudian tancapkan juga kabel untuk sumber listrik AC lampu dan terminal, lalu nyalakan MCB.



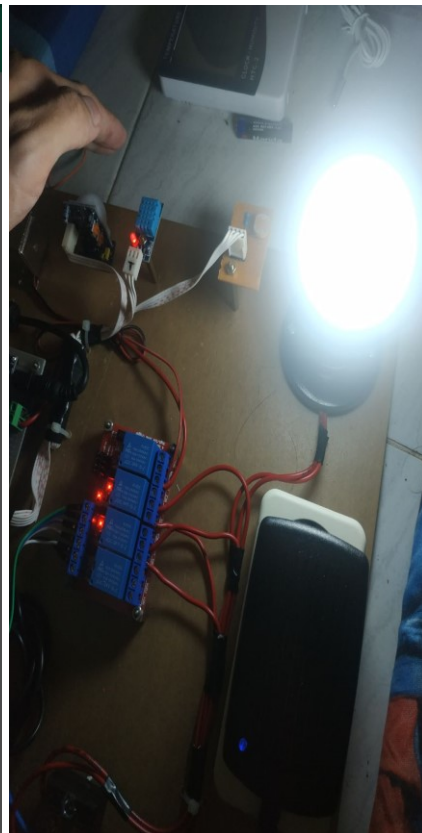
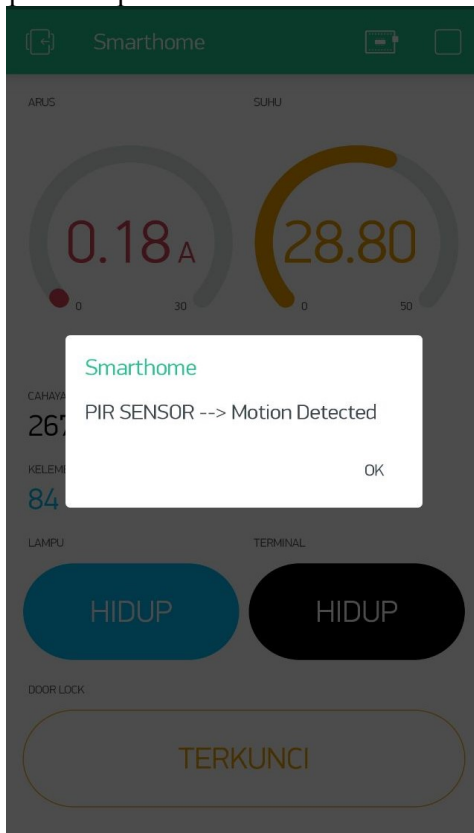
Buka aplikasi Blynk dan project Smarthome yang telah dibuat, kemudian jalankan dengan menekan tombol **Play** pada pojok kanan atas.



3. Tunggu hingga prototype Smarthome atau mikrokontroller terhubung.
4. Untuk menhidupkan lampu dan terminal secara otomatis dengan cara memberikan aksi gerakan di depan sensor PIR.



Sensor PIR akan mendeteksi gerakan yang akan mengirimkan notifikasi pada aplikasi dan menhidupkan lampu dan terminal





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 E-mail : ft@unipasby.ac.id

FORM REVISI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : MUNIR
NIM : 193609001
Fakultas / Progdil : TEKNOLOGI INDUSTRI / TEKNIK ELEKTRO
Judul Skripsi : SISTEM OTOMATIS UNTUK APLIKASI RUMAH CERDAS BERBASIS NDROID

Ujian Tanggal :: **SENIN, 1 FEBRUARI 2021**

No Bab.	Tanggal	Materi Konsultasi	Keterangan Catatan	Tanda Tangan Penguji
I	2 Pebruari 2021	Spasi halaman depan, kata pengantar, dan abstrak	Sesuaikan SOP	
II	4 Pebruari 2021	Lampirkan surat Pernyataan	Bermaterai	
III	4 Pebruari 2021	Judul Bab 3 ganti metode	Dari metodologi ganti metode	
IV	5 Pebruari 2021	Tambahkan Panduan pengoperasian alat peraga	Panduan pengoperasian aplikasi di android	
V	7 Pebruari 2021	Tambahkan Daftar Pustaka	Ke Aplikasi Zotero	

Disetujui Dosen Penguji
Pada Tanggal 1 Pebruari 2021
Penguji I,

(**WIDODO, Drs, ST, M.Kom**)

Penguji II,

(**ATMIASRI, ST,MT**)

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



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 E-mail : ft@unipasby.ac.id

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada

Hari, tanggal : SENIN, 1 FEBRUARI 2021
Jam : 09.00 – 9.45 WIB
Tempat : KAMPUS UNIPA SURABAYA

Telah dilaksanakan Ujian Skripsi:

Nama Mahasiswa : MUNIR
NIM : 193609001
Program Studi : TEKNIK ELEKTRO
Judul : SISTEM OTOMATIS UNTUK APLIKASI RUMAH CERDAS BERBASIS ANDROID
Bidang Keahlian : TEKNIK ELEKTRO
Tanda Tangan : 

Saran-saran perbaikan :

Untuk Alat peraga tambahkan casing untuk lebih menarik

Tim Penguji

NAMA

1. WIDODO, Drs, ST, M.Kom.
2. ATMIASRI, ST,MT

(TANDA TANGAN)



*) 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


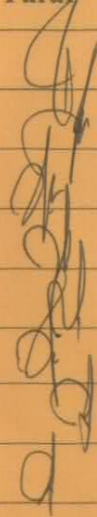
FAKULTAS TEKNIK

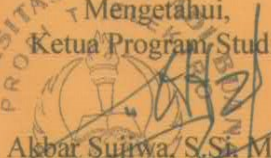
Program Studi : Teknik Lingkungan – Perencanaan Wilayah Kota
Teknik Industri – Teknik Elektro - PVKK

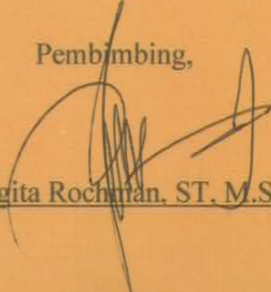
KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII/4 ☎ (031) 8281181 Surabaya
Website : www.ft.unipasby.ac.id E-mail : ft@unipasby.ac.id

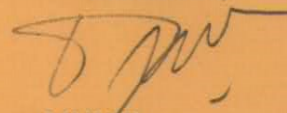
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Form Skripsi-03

Nama	: MUNIR			
NIM	: 193609001			
Program Studi	: TEKNIK ELEKTRO			
Pembimbing	: Sagita Rochman, ST. M.Si			
Periode Bimbingan	: Gasal/Genap*) Tahun 2020/ 2021			
Judul Skripsi	SISTEM OTOMATIS UNTUK APLIKASI RUMAH CERDAS BERBASIS ANDROID			
KEGIATAN KONSULTASI / BIMBINGAN				
No	Tanggal	Materi pembimbingan	Keterangan	Paraf
1	19 - Okt 2020	Bab. 1 Revisi latarbelakang	kes	
2	30 - Okt 2020	Bab 2. Kajian pustaka	Acc	
3	9 - Nov 2020	Bab. 2. penambahan Kajian	Acc.	
4	23 - Nov 2020	Bab. 3. Desain produk	kes	
5	11 - Des 2020	Bab. 3. Det Flow chart	kes	
6	24 - Des 2020	Bab 4 Revisi analisis Data	Acc.	
7	11 - Jan 2021	Bab 4 Revisi penyajian Data	Acc	
8	18 - Jan 2021	Bab 5. Revisi kesimpulan.	Acc	
Dinyatakan selesai tanggal 19 Januari 2021				

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Akbar Sujirwa, S.Si, M.Si

Pembimbing,

Sagita Rochman, ST. M.Si

Surabaya, 19 Januari 2021
Mahasiswa,

MUNIR