

**RANCANGAN CONTROL DAN MONITORING AFL  
(AIRFIELD LIGHTING SYSTEM) BERBASIS IOT SEBAGAI  
SARANA PEMBELAJARAN TARUNA DI POLITEKNIK  
PENERBANGAN SURABAYA**

**TUGAS AKHIR**



Oleh:  
**Dwi Setvo Nugroho**  
NIT 30118008

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK LISTRIK BANDAR UDARA  
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA  
2021**

**RANCANGAN CONTROL DAN MONITORING AFL  
(AIRFIELD LIGHTING SYSTEM) BERBASIS IOT SEBAGAI  
SARANA PEMBELAJARAN TARUNA DI POLITEKNIK  
PENERBANGAN SURABAYA**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai Syarat Menempuh Mata Kuliah Tugas Akhir pada  
Program Studi Diploma 3 Teknik Listrik Bandara



**HALAMAN JUDUL**

Oleh:

**Dwi Setvo Nugroho**

**NIT 30118008**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK LISTRIK BANDAR UDARA  
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA  
2021**

## LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANGAN CONTROL DAN MONITORING AFL (*AIRFIELD LIGHTING SYSTEM*) BERBASIS IOT SEBAGAI SARANA PEMBELAJARAN TARUNA DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

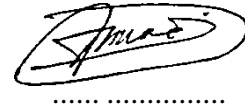
Oleh:  
Dwi Setyo Nugroho  
NIT 30118008

Disetujui untuk diujikan pada :  
Surabaya, 2021

1. Pembimbing I : KUSTORI, ST, MM  
NIP. 19590305 198503 1 002



2. Pembimbing II : DARMADJI, ST

  
.....

## LEMBAR PENGESAHAN

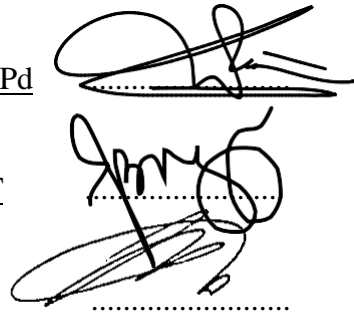
RANCANG CONTROL DAN MONITORING AFL (*AIRFIELD LIGHTING SYSTEM*) BERBASIS IOT SEBAGAI SARANA PEMBELAJARAN TARUNA DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

Oleh:  
Dwi Setyo Nugroho  
NIT 30118008

Diajukan sebagai Syarat Menempuh Mata Kuliah Tugas Akhir pada  
Program Studi Diploma 3 Teknik Listrik Bandara  
Surabaya, 4 Maret 2021

Panitia Penguji:

1. Ketua : Drs. HARTONO. A.Md, ST, M.Pd  
NIP. 19610727 198303 1 002
2. Sekretaris : BAGJA GUMILAR, S.SiT, MT  
NIP. 19790912 200003 1 003
3. Anggota : KUSTORI, ST, MM  
NIP. 19590305 198503 1 002



Ketua Program Studi  
D3 Teknik Listrik Bandar Udara



RIFDIAN I.S, ST, MM, MT  
NIP. 19810629 200912 1 002

## ABSTRAK

### RANCANGAN CONTROL DAN MONITORING AFL (*AIRFIELD LIGHTING SYSTEM*) BERBASIS IOT SEBAGAI SARANA PEMBELAJARAN TARUNA DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

Oleh :

Dwi Setyo Nugroho  
NIT. 30118008

Airfield Lighting System (AFL) merupakan alat yang digunakan untuk membantu membantu dan melayani pesawat terbang selama tinggal landas, mendarat dan melakukan taxi agar dapat bergerak secara efisien. Airfield Lighting System (AFL) meliputi: Runway edge light, Threshold light, Runway end light, Taxiway light, Flood light, Approach light, PAPI (Precision Approach Path Indicator) dan VASIS (Visual Approach Slope Indicator System), Rotating Beacon, Turning area light, Apron Light, Sequence Flashing Light (SQFL), Traffic Light, Obstruction Light, WindCone.

Tidak dapat dipungkiri kebutuhan Alat Pendaratan Visual (AFL) pada saat ini sangat penting. Terlebih apabila pendaratan di kala cuaca buruk dan malam hari. Alat bantu pendaratan ini sangat penting sekali dan sangat dibutuhkan bagi seorang pilot untuk membantu pendaratan pesawat. Selain itu pada sekolah penerbangan khususnya poltekbang Surabaya harus mengerti dan tau apa fungsi dan kegunaan dari alat bantu pendaratan tersebut. Mulai dari komponen sampai dengan perawatan. Selain itu di bandara kecil masih sangat minim dengan alat bantu pendaratan tersebut mungkin dikarenakan biaya atau operasional nya , maka dari itu alat ini didesain untuk membantu taruna dalam mengenalkan peralatan AFL itu seperti apa dan untuk kedepannya semoga alat ini dapat berguna bagi bandara yang belum memiliki AFL.

## **ABSTRACT**

**DESIGN OF IOT-BASED AFL (AIRFIELD LIGHTING SYSTEM) CONTROL AND MONITORING AS A MEANS OF LEARNING FOR cadets at FLIGHT POLYTECHNIC, SURABAYA**

By :

Dwi Setyo Nugroho  
NIT : 30118008

Airfield Lighting System (AFL) is a visual landing aid that serves to assist and serve aircraft during takeoff, landing and taxiing in order to move efficiently and safely. The Airfield Lighting System (AFL) includes the following equipment: Runway edge light, Threshold light, Runway end light, Taxiway light, Flood light, Approach light, PAPI (Precision Approach Path Indicator) and VASIS (Visual Approach Slope Indicator System), Rotating Beacon, Turning area light, Apron Light, Sequence Flashing Light (SQFL), Traffic Light, Obstruction Light, WindCone.

It is undeniable that the need for a Visual Landing Tool (AFL) at this time is very important. Especially when landing in bad weather and at night. This landing aid is very important and very necessary for a pilot to help land the plane. In addition, flight schools, especially Poltekbang Surabaya, must understand and know what the functions and uses of these landing aids are. Starting from components to maintenance. In addition, in small airports there are still very few landing aids, perhaps due to the cost or operation, therefore this tool is designed to assist cadets in introducing what AFL equipment is like and hopefully this tool can be useful for airports that do not yet have one. AFL.

## PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dwi Setyo Nugroho  
NIT : 30118008  
Program Studi : D-III Teknik Listrik Bandara  
Judul Tugas Akhir : Rancang Control Dan Monitoring Afl (Airfield Lighting System) Berbasis Iot Sebagai Sarana Pembelajaran Taruna Di Politeknik Penerbangan Surabaya

dengan ini menyatakan bahwa :

1. Tugas Akhir ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Politeknik Penerbangan Surabaya maupun di Perguruan Tinggi lain, serta dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) kepada Politeknik Penerbangan Surabaya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak ini, Politeknik Penerbangan Surabaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Surabaya, 4 Agustus 2021  
Yang membuat pernyataan



Dwi Setyo Nugroho  
30118008

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

“Barangsiapa menempuh suatu jalan mencari ilmu, niscaya Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga.” (HR. Muslim).

***“Kupersembahkan untuk”***

**Kedua orang tua tercinta,**

**Semua orang yang telah memberi motivasi dan dukungan**

**Serta para dosen pembimbing dan tim penguji**



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis berhasil menyelesaikan proposal Tugas Akhir ini dapat selesai tepat pada waktu yang telah ditentukan. Proposal Tugas akhir dengan judul: “RANCANGAN CONTROL DAN MONITORING AFL (AIRFIELD LIGHTING SYSTEM) BERBASIS IOT SEBAGAI SARANA PEMBELAJARAN TARUNA DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA”. diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan program Diploma 3 Teknik Listrik Bandara, Jurusan Teknik Penerbangan di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis telah berusaha memberikan yang terbaik dalam penyajian tulisan ini dan dapat mengaplikasikan rancangan tugas akhir ini di Poltekbang Surabaya . Namun penulis menyadari masih banyak kekurangan baik perancangan alat maupun cara penulisan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk penyempurnaan rancangan ini sangat penulis harapkan.

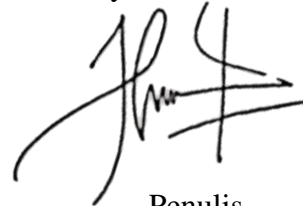
Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberi bantuan dan bimbingan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Dan dalam kesempatan ini pula penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak M. Andra Adityawarman, ST, MT selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
2. Bapak Rifidan IS., ST., MM, MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Listrik Bandara.
3. Bapak Kustori, ST, MM selaku pembimbing 1 yang senantiasa membimbing dan membantu dalam perancangan alat.
4. Bapak Darmaji yang juga selaku pembimbing yang senantiasa membimbing dan membantu dalam perancangan alat.

5. Segenap Dosen dan Staff Pengajar Program Studi Diploma 3 Teknik Listrik Bandara Angkatan XI yang telah membantu penulis dalam proses pembelajaran di Politeknik Penerbangan Surabaya.
6. Bapak dan Ibu selaku orang tua yang saya sayangi atas semua dukungan moril dan materialnya, sampai terselesaikannya penulisan tugas akhir ini
7. Para senior Teknik Listrik Bandara yang telah membagikan pengalamannya kepada saya supaya tidak salah dalam mengambil keputusan.
8. Teman – teman satu angkatan, teman – teman satu program studi Diploma 3 Teknik Listrik Bandara Angkatan XIII, dan adik-adik junior TLB XIV A, TLB XIV B dan XV yang senantiasa memberikan dukungan saran serta membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati, penulis mempersembahkan Tugas Akhir ini, semoga bermanfaat bagi pembaca, penulis maupun, untuk dunia penerbangan pada umumnya. Terima kasih.

Surabaya, 4 Maret 2021



Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA.....	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penulisan .....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.5.1 Manfaat Teoritis .....	3
1.5.2 Manfaat Praktis .....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB 2 LANDASAN TEORI.....</b>	<b>5</b>
2.1 <i>Airfield Lighting System (AFL)</i> .....	5
2.2 Power Supply (PSU) Switching .....	8
2.3 LED .....	9
2.4 Mosfet.....	10
2.5 Relay.....	10
2.6 Resistor.....	11
2.7 Sirine .....	12
2.8 <i>Internet of Things (IoT)</i> .....	13
2.9 Arduino Mega Wifi 2566 .....	13
2.10 MQTT Protokol.....	14
2.11 Arduino IDE .....	16
2.12 Blynk .....	17
2.14 Kajian Penelitian Yang Relevan.....	18
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>20</b>
3.1 Desain Penelitian.....	20
3.2. Perancangan Alat.....	20

3.2.1 Desain alat .....	20
3.2.2 Cara Kerja Alat.....	22
3.2.3 Komponen Alat .....	23
3.3 Teknik Pengujian.....	25
3.4 Teknik Analisis Data .....	26
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian .....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
4.1 Pengujian.....	28
4.1.1 Bagian Pendukung Alat.....	28
4.1.1.2 Pengujian Arduino Mega 2566.....	30
4.1.1.3 Pengujian alat .....	31
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian .....	35
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>37</b>
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran.....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>38</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>40</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Approach Light PALS CAT I .....	6
Gambar 2. 2 PSU switching ( <a href="https://www.belajaronline.net/2020">https://www.belajaronline.net/2020</a> ) .....	8
Gambar 2. 3 LED (Wikipedia diakses tanggal 27 Februari 2021) .....	10
Gambar 2. 4 Mosfet ( <a href="https://mikroavr.com">https://mikroavr.com</a> diakses tanggal 27 Februari 2021).....	10
Gambar 2. 5 Relay ( <a href="https://teknikelektronika.com">https://teknikelektronika.com</a> diakses tanggal 27 Februari 2021) .....	11
Gambar 2. 6 Resistor ( <a href="https://teknikelektronika.com">https://teknikelektronika.com</a> diakses tanggal 27 Februari 2021 )	11
Gambar 2. 7 Sirine (Wikipedia diakses tanggal 27 Februari 2021) .....	12
Gambar 2. 8 Internet of Things ( <a href="http://www.xorlogics.com">www.xorlogics.com</a> diakses tanggal 18 Maret 2020) ...	13
Gambar 2. 9 Arduino Mega ( <a href="http://www.micro.com">www.micro.com</a> diakses tanggal 27 Februari 2021) .....	14
Gambar 2. 10 MQTT Protokol.....	15
Gambar 2. 11 Arduino IDE ( <a href="http://www.arduino.cc">www.arduino.cc</a> diakses tanggal 18 Maret 2020) .....	17
Gambar 2. 12 Blynk ( <a href="http://www.tentangandroid.com">www.tentangandroid.com</a> diakses tanggal 27 Februari 2021) .....	17
Gambar 2. 13 LCD ( <a href="http://www.tentangandroid.com">www.tentangandroid.com</a> diakses tanggal 27 Februari 2021) .....	18
Gambar 3. 1 Blok Diagram Rancangan Alat.....	20
Gambar 3. 2 Flowchart.....	21

## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Tabel Hasil Pengukuran Power Supply .....	29
Tabel 4. 2 Tabel Pengujian Arduino Mega .....	30
Tabel 4. 3 Hasil pengujian alat.....	32

## DAFTAR PUSTAKA

- Aerodrome. *Manual of Standard CASR 139 Volume 1*.
- Agusalim, F. (2018). *Pengertian Taxiway, Konfigurasi Taxiway, dan Perkembangan Taxiway*.
- Ahyudanari, L. F. (2017). *Analisis Dampak Delay Yang Terjadi Pada Runway, Apron dan Ruang Udara Terhadap Operasional Pesawa*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.
- Andrianto, H. (2016). *Arduino, belajar cepat dan pemrograman*. Bandung.
- Annex 14 aerodrome*. (2020).
- Kuncara, P. (2013). *Fiber Optics Technicians*. Bandung.
- Sobirin, A. (2018). *Simulasi Monitoring Trouble Source Location Pada Lampu High Speed Taxi Menggunakan Fiber Optic Berbasis PLC Di Bandar Udara Internasional Soekarno-Hatta Tangerang*. Surabaya: Politeknik Penerbangan Surabaya.
- Syam, R. (2013). *Buku Ajar Dasar Teknik Sensor*. Jakarta.
- ACS 712 Datasheet*. (2012). Northeast Cutoff: Allegromicro.
- Aerodrome. (2004). *ICAO Annex 14 Volume 1*.
- Aerodrome. (2004). *Manual Of Standart CASR 139 Volume 1*. Jakarta.
- Bayu, D. T. (2017). *Monitoring Kegagalan Sequence Flashing Lighting Runway 28 Menggunakan Fiber Optic Berbasis Microcontroller di Bandar Udara Internasional Juanda*. Surabaya: Politeknik Penerbangan Surabaya.
- David, Harold. 2002. *Visual Basic .NET Programming*. USA: SYBEX Inc.
- Dinata, Y. M. (2016). *Arduino itu Pintar*. Surabaya: Gramedia.
- R, S. L., D, S., F, D. S., & U, K. W. (2017). *Sistem Monitoring Energi Lampu Penerangan Jalan Umum Berbasis Wireless Sensor Network dengan Topologi Mesh*. Surabaya: Gramedia.
- Suprayogi, D., & Sabriansyah. (2017). Implementasi Pervasive Service Discovery Protocol pada Rumah Cerdas Berbasis NRF24L01. Dalam

*J.Pengemb.Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Vol 1* (hal. 1251-1259).

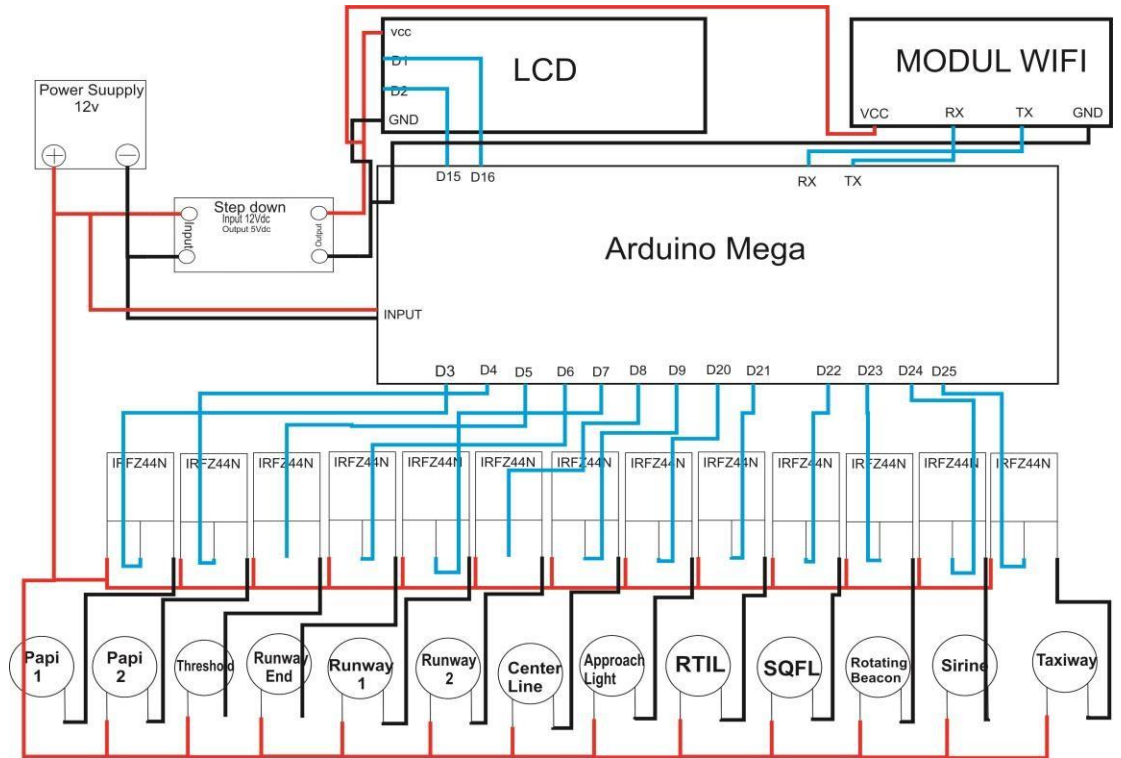
*Website Penerbangan Indonesia - Fasilitas Bantu Pendaratan.* (2019, Februari 28). Diambil dari Ilmu Terbang: [www.ilmuterbang.com/artikel-mainmenu-29/teori-penerbangan-mainmenu-68/157-fasilitas-bantu-endaratan](http://www.ilmuterbang.com/artikel-mainmenu-29/teori-penerbangan-mainmenu-68/157-fasilitas-bantu-endaratan).

Wikipedia. (2019, Januari 21). *Ensiklopedia bebas.* Diambil dari Bandar Udara Internasional Ngurah Rai Bali: [id.wikipedia.org/wiki/Bandar\\_Udara\\_Internasional\\_Ngurah\\_Rai](http://id.wikipedia.org/wiki/Bandar_Udara_Internasional_Ngurah_Rai)

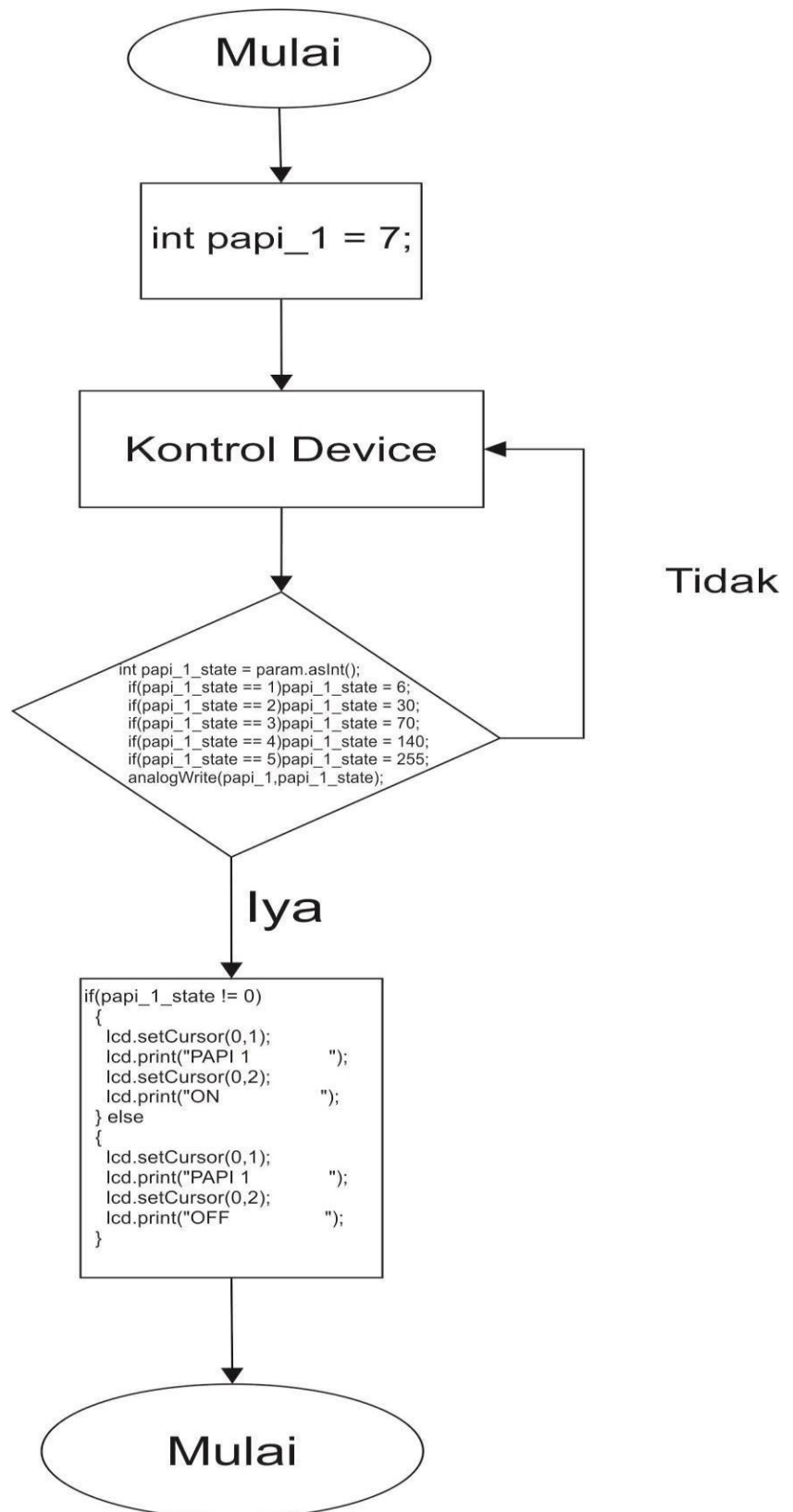


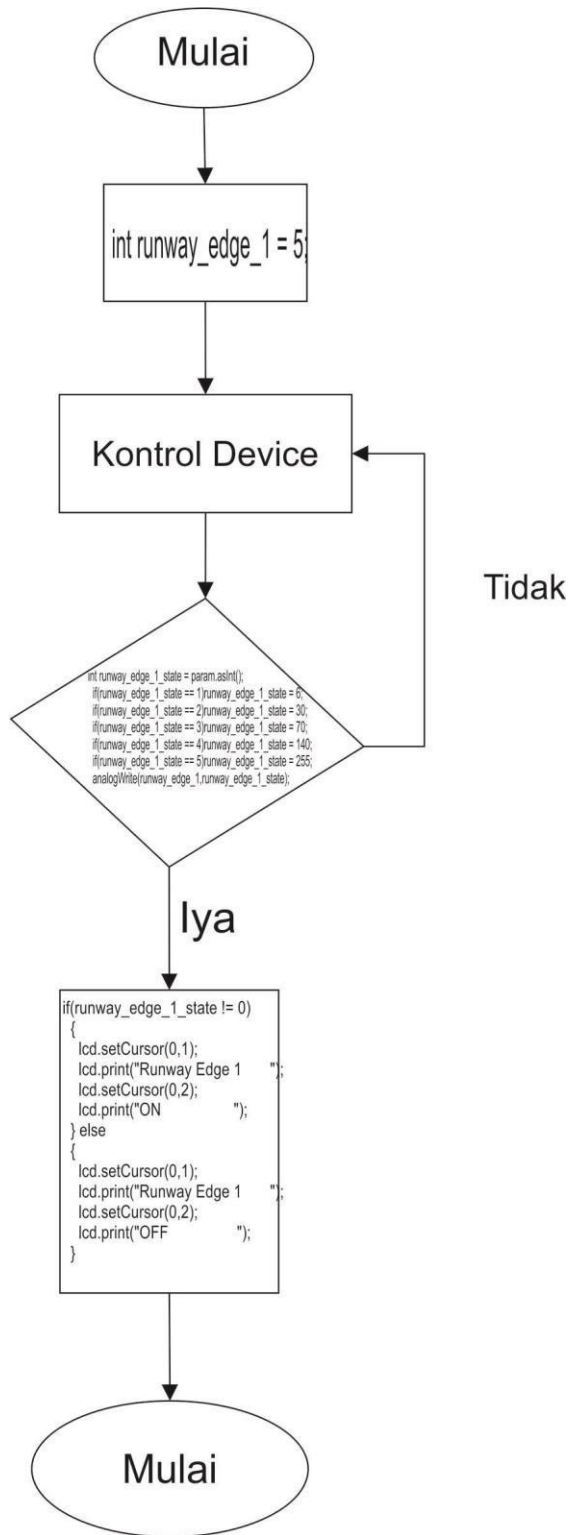
## LAMPIRAN

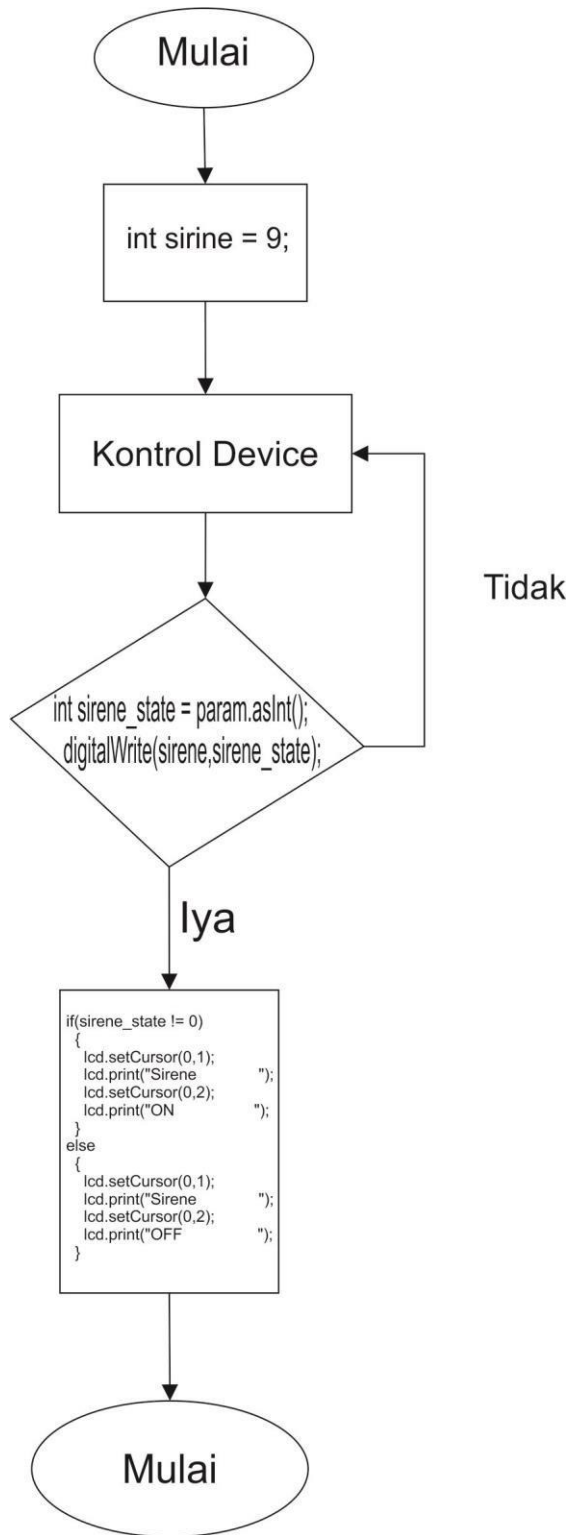
### a. Wiring ALAT

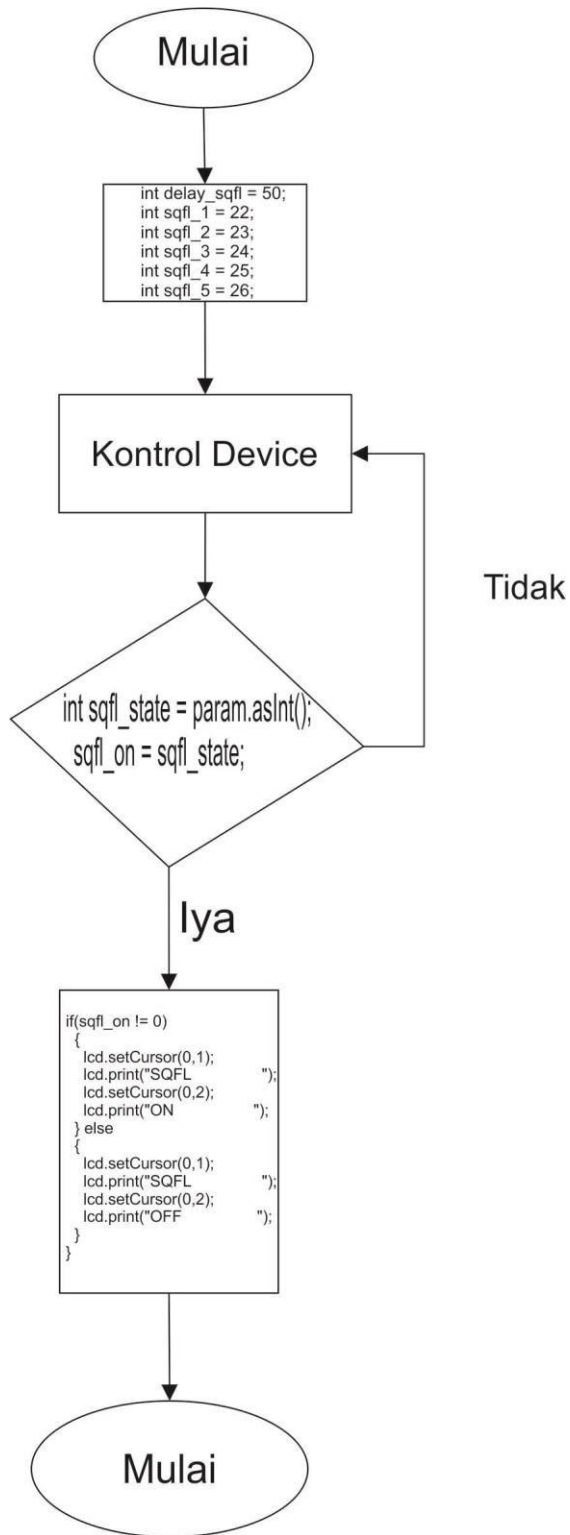


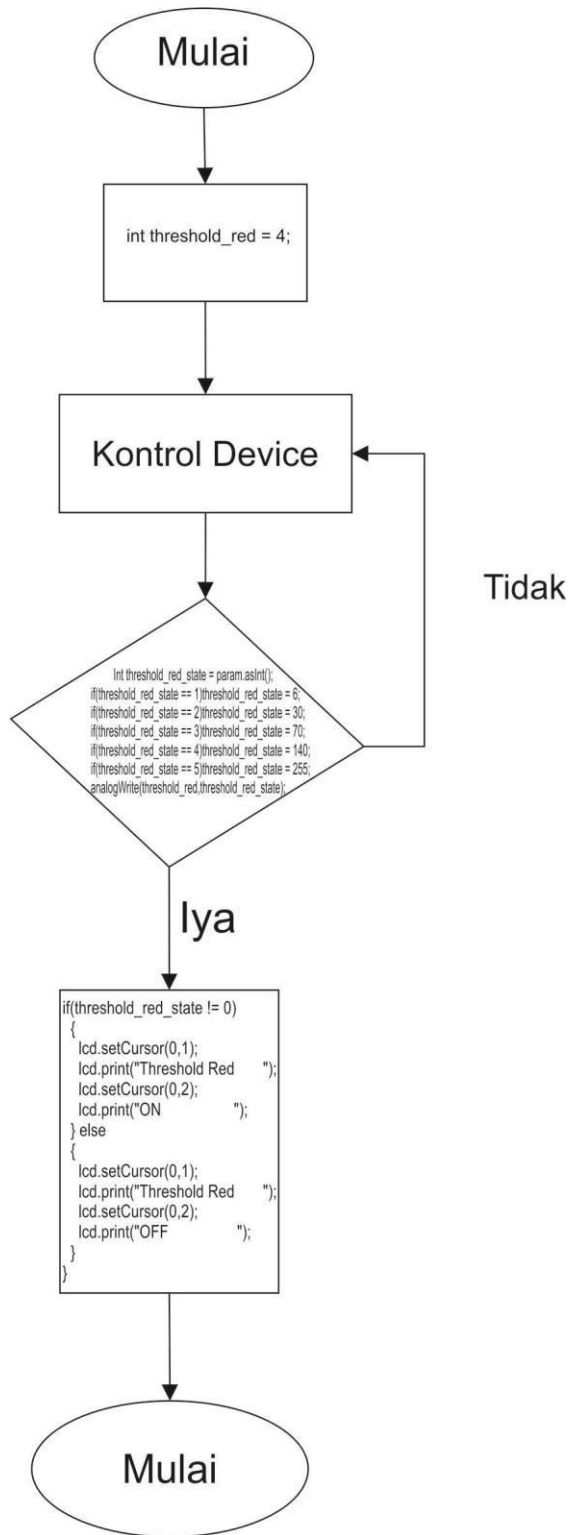
b. Algoritma

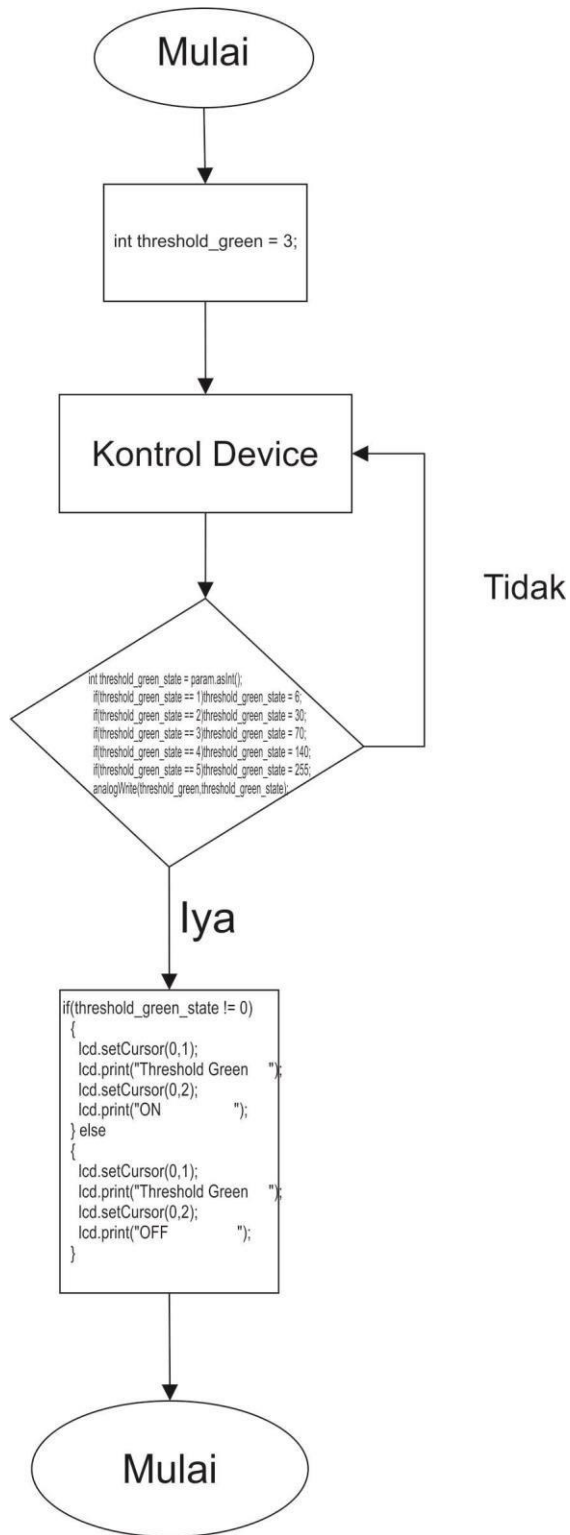












### c. Codigan

```
#include <Wire.h>

#include <LiquidCrystal_I2C.h>

#include <ESP8266_Lib.h>

#include <BlynkSimpleShieldEsp8266.h>

#define BLYNK_PRINT Serial

LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,20,4);

char auth[] = "dLB5z18DnzLJT5PnxhEqc30W_JSZSYDU";
char ssid[] = "AP";
char pass[] = "123456789";

#define EspSerial Serial1

#define ESP8266_BAUD 115200

ESP8266 wifi(&EspSerial);

int delay_sqfl = 50;

int sqfl_1 = 22;
int sqfl_2 = 23;
int sqfl_3 = 24;
int sqfl_4 = 25;
```



```
int sqfl_5 = 26;
```

```
int threshold_red = 4;
```

```
int threshold_green = 3;
```

```
int papi_1 = 7;
```

```
int papi_2 = 8;
```

```
int runway_edge_1 = 5;
```

```
int runway_edge_2 = 6;
```

```
int taxyway = 2;
```

```
int sirene = 9;
```

```
int centerline = 10;
```

```
int approach = 11;
```

```
int RTIL = 12;
```

```
int RB = 27;
```

```
int kosong1 = 13;
```

```
int kosong2 = 28;
```

```
int sqfl_on = 0;
```

```
int rtil_on = 0;
```

```
BLYNK_WRITE(V0)
```

```
{
```

```
  int threshold_red_state = param.asInt();
```

```
  if(threshold_red_state == 1)threshold_red_state = 6;
```

```

if(threshold_red_state == 2)threshold_red_state = 30;
if(threshold_red_state == 3)threshold_red_state = 70;
if(threshold_red_state == 4)threshold_red_state = 140;
if(threshold_red_state == 5)threshold_red_state = 255;
analogWrite(threshold_red,threshold_red_state);
if(threshold_red_state != 0)
{
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("Threshold Red  ");
  lcd.setCursor(0,2);
  lcd.print("ON          ");
} else
{
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("Threshold Red  ");
  lcd.setCursor(0,2);
  lcd.print("OFF          ");
}
}

BLYNK_WRITE(V1)
{
  int threshold_green_state = param.asInt();
  if(threshold_green_state == 1)threshold_green_state = 6;
  if(threshold_green_state == 2)threshold_green_state = 30;
  if(threshold_green_state == 3)threshold_green_state = 70;

```

```

if(threshold_green_state == 4)threshold_green_state = 140;
if(threshold_green_state == 5)threshold_green_state = 255;
analogWrite(threshold_green,threshold_green_state);
if(threshold_green_state != 0)
{
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("Threshold Green  ");
  lcd.setCursor(0,2);
  lcd.print("ON          ");
} else
{
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("Threshold Green  ");
  lcd.setCursor(0,2);
  lcd.print("OFF          ");
}
}

```

```

BLYNK_WRITE(V2)

```

```

{
  int papi_1_state = param.asInt();
  if(papi_1_state == 1)papi_1_state = 6;
  if(papi_1_state == 2)papi_1_state = 30;
  if(papi_1_state == 3)papi_1_state = 70;
  if(papi_1_state == 4)papi_1_state = 140;

```

```

if(papi_1_state == 5)papi_1_state = 255;
analogWrite(papi_1,papi_1_state);
if(papi_1_state != 0)
{
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("PAPI 1    ");
  lcd.setCursor(0,2);
  lcd.print("ON      ");
} else
{
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("PAPI 1    ");
  lcd.setCursor(0,2);
  lcd.print("OFF      ");
}

}

BLYNK_WRITE(V3)
{
  int papi_2_state = param.asInt();
  if(papi_2_state == 1)papi_2_state = 6;
  if(papi_2_state == 2)papi_2_state = 30;
  if(papi_2_state == 3)papi_2_state = 70;
  if(papi_2_state == 4)papi_2_state = 140;
  if(papi_2_state == 5)papi_2_state = 255;
}

```

```

analogWrite(papi_2,papi_2_state);

if(papi_2_state != 0)
{
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("PAPI 2    ");
  lcd.setCursor(0,2);
  lcd.print("ON      ");
} else
{
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("PAPI 2    ");
  lcd.setCursor(0,2);
  lcd.print("OFF      ");
}

}

BLYNK_WRITE(V4)
{
  int runway_edge_1_state = param.asInt();

  if(runway_edge_1_state == 1)runway_edge_1_state = 6;
  if(runway_edge_1_state == 2)runway_edge_1_state = 30;
  if(runway_edge_1_state == 3)runway_edge_1_state = 70;
  if(runway_edge_1_state == 4)runway_edge_1_state = 140;
  if(runway_edge_1_state == 5)runway_edge_1_state = 255;
  analogWrite(runway_edge_1,runway_edge_1_state);
}

```

```

if(runway_edge_1_state != 0)
{
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("Runway Edge 1  ");
  lcd.setCursor(0,2);
  lcd.print("ON      ");
} else
{
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("Runway Edge 1  ");
  lcd.setCursor(0,2);
  lcd.print("OFF      ");
}

}

BLYNK_WRITE(V5)
{
  int runway_edge_2_state = param.asInt();
  if(runway_edge_2_state == 1)runway_edge_2_state = 6;
  if(runway_edge_2_state == 2)runway_edge_2_state = 30;
  if(runway_edge_2_state == 3)runway_edge_2_state = 70;
  if(runway_edge_2_state == 4)runway_edge_2_state = 140;
  if(runway_edge_2_state == 5)runway_edge_2_state = 255;
  analogWrite(runway_edge_2,runway_edge_2_state);
  if(runway_edge_2_state != 0)

```

```

{
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("Runway Edge 2  ");
  lcd.setCursor(0,2);
  lcd.print("ON      ");
} else
{
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("Runway Edge 2  ");
  lcd.setCursor(0,2);
  lcd.print("OFF      ");
}

}

BLYNK_WRITE(V6)
{
  int taxyway_state = param.asInt();
  if(taxyway_state == 1)taxyway_state = 6;
  if(taxyway_state == 2)taxyway_state = 30;
  if(taxyway_state == 3)taxyway_state = 70;
  if(taxyway_state == 4)taxyway_state = 140;
  if(taxyway_state == 5)taxyway_state = 255;
  analogWrite(taxyway,taxyway_state);
  if(taxyway_state != 0)
  {

```

```

    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print("Taxyway    ");
    lcd.setCursor(0,2);
    lcd.print("ON        ");
} else
{
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print("Taxyway    ");
    lcd.setCursor(0,2);
    lcd.print("OFF        ");
}
}

```

```

BLYNK_WRITE(V7)
{
    int sirene_state = param.asInt();
    digitalWrite(sirene,sirene_state);
    if(sirene_state != 0)
    {
        lcd.setCursor(0,1);
        lcd.print("Sirene    ");
        lcd.setCursor(0,2);
        lcd.print("ON        ");
    } else
    {

```



```

    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print("Sirene      ");
    lcd.setCursor(0,2);
    lcd.print("OFF      ");
  }
}

```

```

BLYNK_WRITE(V8)
{
  int sqfl_state = param.asInt();
  sqfl_on = sqfl_state;
  if(sqfl_on != 0)
  {
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print("SQFL      ");
    lcd.setCursor(0,2);
    lcd.print("ON      ");
  } else
  {
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print("SQFL      ");
    lcd.setCursor(0,2);
    lcd.print("OFF      ");
  }
}

```

```

BLYNK_WRITE(V9)
{
  int rtil_state = param.asInt();
  rtil_on = rtil_state;
  if(rtil_on != 0)
  {
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print("RTIL      ");
    lcd.setCursor(0,2);
    lcd.print("ON      ");
  } else
  {
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print("RTIL      ");
    lcd.setCursor(0,2);
    lcd.print("OFF      ");
  }
}

BLYNK_WRITE(V10)
{
  int centerline_state = param.asInt();
  if(centerline_state == 1)centerline_state = 6;
  if(centerline_state == 2)centerline_state = 30;
  if(centerline_state == 3)centerline_state = 70;
  if(centerline_state == 4)centerline_state = 140;
}

```

```

if(centerline_state == 5)centerline_state = 255;
analogWrite(centerline,centerline_state);
if(centerline_state != 0)
{
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("Centerline  ");
  lcd.setCursor(0,2);
  lcd.print("ON      ");
} else
{
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("Centerline  ");
  lcd.setCursor(0,2);
  lcd.print("OFF      ");
}

}

BLYNK_WRITE(V11)
{
  int approach_state = param.asInt();
  if(approach_state == 1)approach_state = 6;
  if(approach_state == 2)approach_state = 30;
  if(approach_state == 3)approach_state = 70;
  if(approach_state == 4)approach_state = 140;
  if(approach_state == 5)approach_state = 255;
}

```

```

analogWrite(approach,approach_state);

if(approach_state != 0)
{
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("Approach  ");
  lcd.setCursor(0,2);
  lcd.print("ON  ");
} else
{
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("Approach  ");
  lcd.setCursor(0,2);
  lcd.print("OFF  ");
}
}

```

```

BLYNK_WRITE(V12)
{
  int rb_state = param.asInt();
  digitalWrite(RB,rb_state);
  if(rb_state != 0)
  {
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print("Rotating Beacon  ");
    lcd.setCursor(0,2);
    lcd.print("ON  ");
  }
}

```

```

} else
{
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("Rotating Beacon ");
  lcd.setCursor(0,2);
  lcd.print("OFF ");
}
}

BLYNK_WRITE(V13)
{
  int kosong1_state = param.asInt();
  digitalWrite(kosong1,kosong1_state);
  /* if(kosong1_state != 0)
  {
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print("Rotating Beacon ");
    lcd.setCursor(0,2);
    lcd.print("ON ");
  } else
  {
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print("Rotating Beacon ");
    lcd.setCursor(0,2);
    lcd.print("OFF ");
  } */
}

```

```

}

BLYNK_WRITE(V14)
{
  int kosong2_state = param.asInt();
  digitalWrite(kosong2,kosong2_state);
  /* if(kosong2_state != 0)
  {
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print("Rotating Beacon ");
    lcd.setCursor(0,2);
    lcd.print("ON ");
  } else
  {
    lcd.setCursor(0,1);
    lcd.print("Rotating Beacon ");
    lcd.setCursor(0,2);
    lcd.print("OFF ");
  } */
}

void setup() {
  lcd.begin();
  lcd.backlight();
  pinMode(sqfl_1,OUTPUT);
  pinMode(sqfl_2,OUTPUT);
}

```

```
pinMode(sqfl_3,OUTPUT);  
pinMode(sqfl_4,OUTPUT);  
pinMode(sqfl_5,OUTPUT);  
  
pinMode(threshold_red,OUTPUT);  
pinMode(threshold_green,OUTPUT);  
pinMode(papi_1,OUTPUT);  
pinMode(papi_2,OUTPUT);  
pinMode(runway_edge_1,OUTPUT);  
pinMode(runway_edge_2,OUTPUT);  
pinMode(taxyway,OUTPUT);  
pinMode(sirene,OUTPUT);  
pinMode(centerline,OUTPUT);  
pinMode(approach,OUTPUT);  
pinMode(RTIL,OUTPUT);  
pinMode(RB,OUTPUT);  
pinMode(kosong1,OUTPUT);  
pinMode(kosong2,OUTPUT);  
  
Serial.begin(9600);  
delay(10);  
EspSerial.begin(ESP8266_BAUD);  
delay(10);  
lcd.setCursor(3,0);  
lcd.print("RUNWAY LIGHT");  
lcd.setCursor(3,1);
```

```

lcd.print("CONTROL IOT");

lcd.setCursor(1,2);

lcd.print("Dwi Setyo Nugroho");

lcd.setCursor(5,3);

lcd.print("D3 TLB 13");

delay(3000);

lcd.clear();

lcd.setCursor(0,1);

lcd.print("Koneksi WiFi ke ");

lcd.setCursor(0,2);

lcd.print(ssid);

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

lcd.clear();

lcd.setCursor(0,1);

lcd.print("Perangkat Tersambung");
}

void sqfl()
{
digitalWrite(sqfl_1,HIGH);

delay(delay_sqfl);

digitalWrite(sqfl_1,LOW);

digitalWrite(sqfl_2,HIGH);
}

```



```
    delay(delay_sqfl);  
    digitalWrite(sqfl_2,LOW);  
    digitalWrite(sqfl_3,HIGH);  
    delay(delay_sqfl);  
    digitalWrite(sqfl_3,LOW);  
    digitalWrite(sqfl_4,HIGH);  
    delay(delay_sqfl);  
    digitalWrite(sqfl_4,LOW);  
    digitalWrite(sqfl_5,HIGH);  
    delay(delay_sqfl);  
    digitalWrite(sqfl_5,LOW);  
}
```

```
void rtil()  
{  
    digitalWrite(RTIL,HIGH);  
    delay(delay_sqfl);  
    digitalWrite(RTIL,LOW);  
}
```

```
void loop()  
{  
    Blynk.run();  
    if(sqfl_on == 1) sqfl();  
    if(rtil_on == 1) rtil();  
}
```