

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Perancangan

Metodologi Penelitian dalam kegiatan perancangan untuk mendapatkan hasil penelitian dan perancangan yang baik, maka diperlukan beberapa tahapan metodologi perancangan yaitu :

1. Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan dengan mengambil dan mempelajari materi dari buku, jurnal, paper maupun skripsi yang telah ada sebelumnya untuk dijadikan sebagai acuan, referensi atau pengembangan dalam melakukan penelitian yang akan dilaksanakan.

2. Tahapan Perancangan Perangkat Keras (*Hardware*)

Tahapan pada proses rancangan ini meliputi perancangan bagian mekanik atau perlengkapan pendukung alat mekanik serta tata letak komponen tersebut diletakkan dan dihubungkan antar komponen agar alat yang dibuat terlihat jelas bentuknya, dan nyaman bila digunakan.

3. Tahapan Perancangan Bahasa Pemrograman (*software*)

Tahapan pada proses rancangan ini meliputi perancangan pemrograman aplikasi dan software, pada mikrokontroler NodeMCU ESP8266 dengan Arduino IDE(Software) dan aplikasi Android yaitu *Blynk*.

4. Pembuatan alat

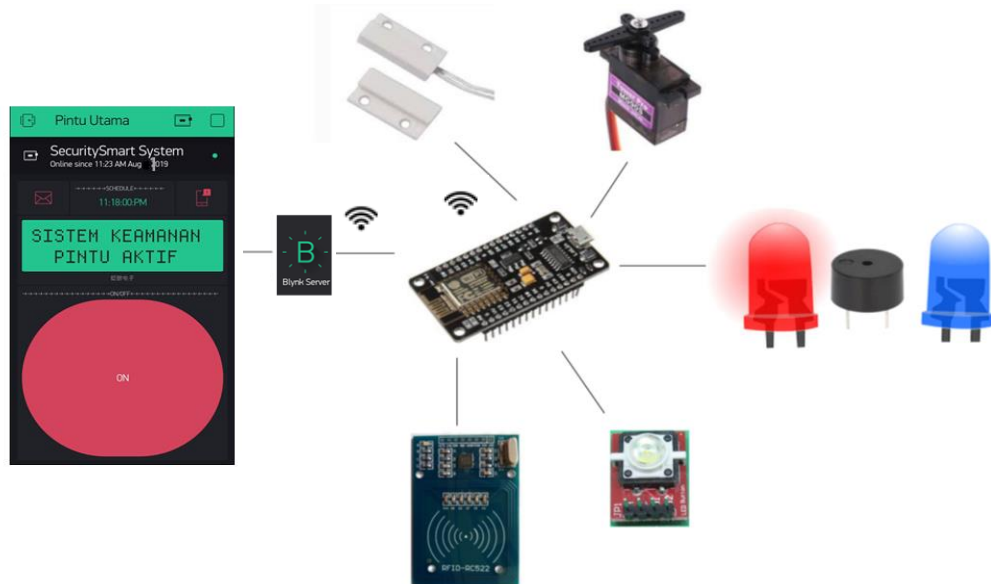
Merupakan kelanjutan tahapan perancangan dan tahapan perancangan Bahasa pemrograman, dengan membuat prototipe sistem keamanan pintu rumah.

5. Pengujian Alat dan Pengambilan Data

Pengujian alat akan dilakukan sesuai prosedur dan tujuan pengujian agar dapat diambil data hasil pengujian.

3.2 Spesifikasi Perancangan

Perancangan sistem ini akan dibahas tentang spesifikasi fitur sistem pengendalian dan monitoring keamanan pintu rumah serta komponen yang diperlukan untuk mendukung sistem tersebut, agar alat ini dapat bekerja sesuai dengan apa yang direncanakan.



Gambar 3.1 Arsitektur gambaran sistem pengendalian dan monitoring keamanan pintu rumah

Terdapat beberapa spesifikasi fitur pengendalian dan monitoring dari sistem keamanan rumah ini diantaranya :

- Pengendalian sistem keamanan pintu rumah dapat diakses melalui aplikasi *Blynk* di ponsel Android
- Pengendalian dapat dilakukan dengan akses RFID dan *led button*
- Memonitor kondisi keamanan pintu rumah apabila terbuka tanpa akses
- Memonitor bentuk akses keamanan pintu rumah melalui aplikasi *Blynk* di ponsel Android

Berdasarkan spesifikasi fitur tersebut maka yang komponen yang diperlukan untuk mendukung sistem diatas adalah sebagai berikut :

- NodeMCU ESP8266 sebagai penghubung Wifi dengan internet.
- NodeMCU ESP8266 dapat dihubungkan dengan tegangan supply sebesar 5V menggunakan adaptor, melalui port micro USB.

M. Agfar Dismawan, 2019

RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALIAN DAN MONITORING KEAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS) DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI BLYNK DI PONSEL ANDROID

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Ponsel Android sebagai penghubung internet dan pendukung Aplikasi *Blynk*.
- Aplikasi *Blynk* sebagai pengendali dan monitoring.
- RFID digunakan sebagai akses pengendalian sistem keamanan pintu bagian luar rumah.
- *Led button* sebagai akses pengendalian sistem keamanan pintu dari dalam rumah.
- *Magnetic switch* berfungsi sebagai sensor.
- Servo sebagai pengunci pintu apabila keamanan pintu rumah terbuka tanpa akses.
- Buzzer sebagai indikator akses keamanan pintu rumah.
- Led berfungsi sebagai indikator. Warna LED merah akan menyala saat sistem keamanan dalam keadaan aktif, dan warna LED biru akan menyala saat buzzer menyala.

Tabel 3.1

Spesifikasi Alat Sistem Keamanan Pintu Rumah

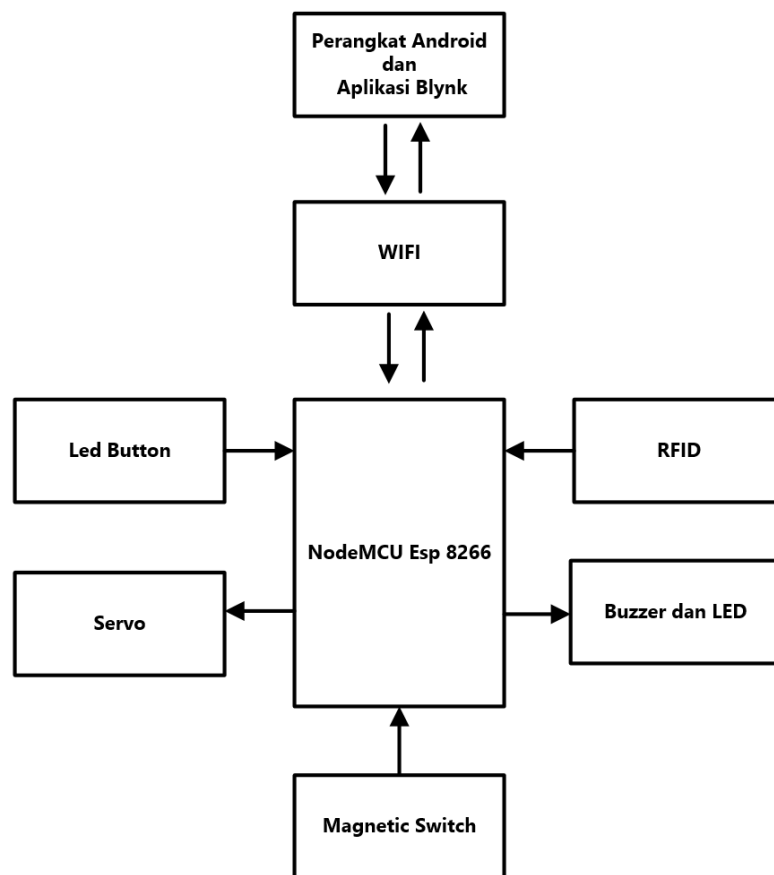
SPESIFIKASI ALAT SISTEM KEAMANAN PINTU RUMAH			
	Besaran Listrik yang Dikonsumsi		
	V (Volt)	I (Ampere)	P (Watt)
Motor Servo	5 Volt	0,2A / 200mA	1 W
ESP8266	5 Volt	0.13A / 130mA	0.65 W
Buzzer	3,3 Volt	0.12A / 120mA	0.39 W
<i>Magnetic switch</i> sensor	3,3 Volt	0.018A /18mA	0.059 W
RFID	3,3 Volt	0.016A / 16mA	0.052 W
LED <i>Button</i>	3,3 Volt	0.011A / 11mA	0.092 W
LED	3,3 Volt	0.011A / 11mA	0.036 W
TOTAL		0.506 A / 506mA	2,27 W

Spesifikasi Alat :

- a. Sumber listrik yang digunakan : DC (*Direct Current*)
- b. Tegangan yang digunakan (Volt) : 5 Volt
- c. Arus yang digunakan (Ampere) : 0.506 Ampere (1 A)
- d. Daya yang digunakan (Watt) : 2.27 W

3.3 Desain Sistem

Desain sistem rancangan alat ini dibuat berdasarkan spesifikasi perancangan yang akan dirancang melalui tahapan langkah perancangan.

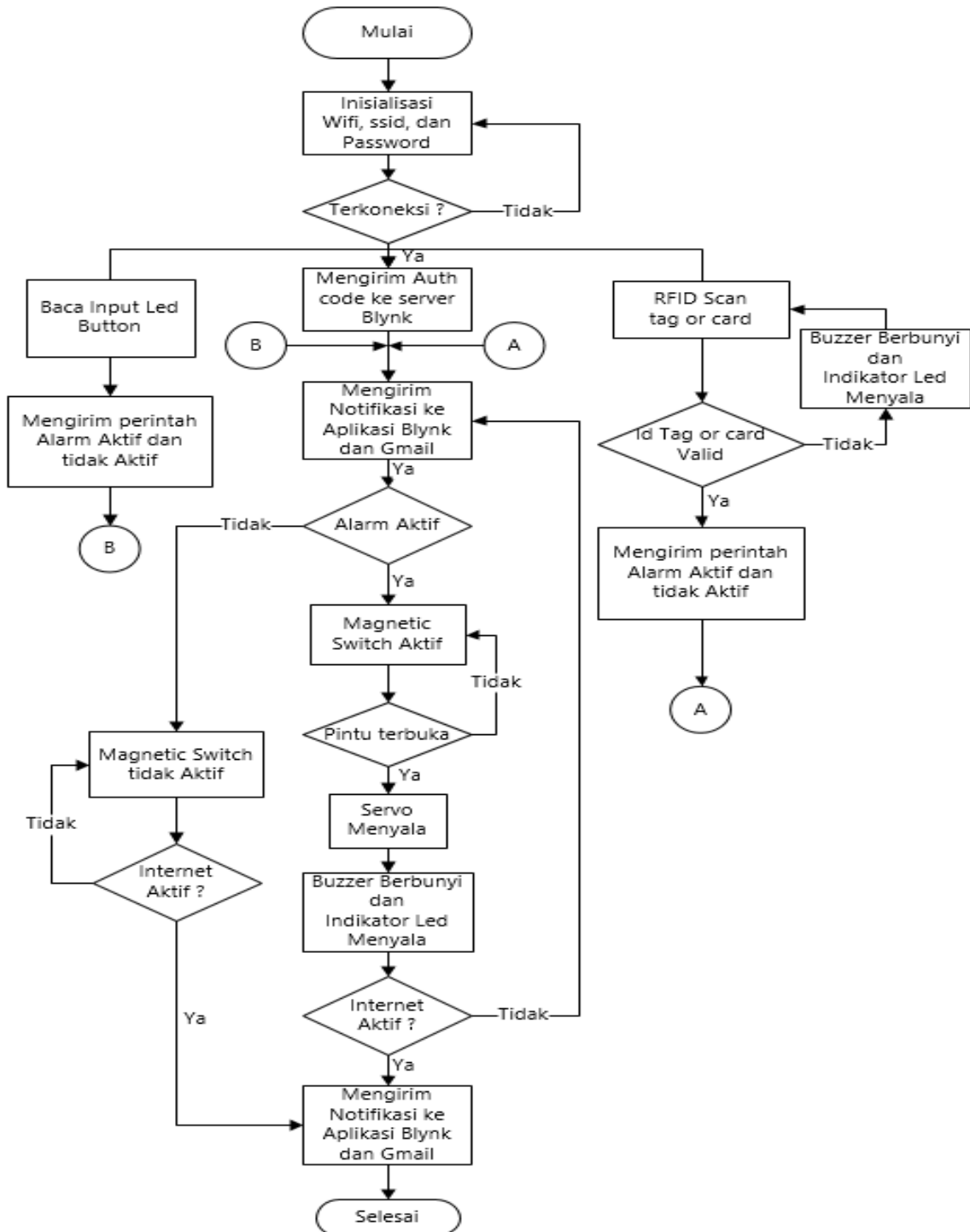


Gambar 3.2 Diagram Blok Perancangan

Diagram blok perancangan ini menggambarkan alur kerja dan komunikasi dari setiap komponen yang digunakan dalam sistem keamanan rumah. Semua komponen tersebut diantaranya dapat berfungsi sebagai Sistem pengendalian dan monitoring menggunakan aplikasi *Blynk* diponsel Android.

3.4 Langkah Perancangan

Langkah perancangan dibuat berdasarkan flow chart untuk menjelaskan alir diagram dari sistem keamanan tersebut.



Gambar 3.3 Flow chart Sistem Pengendalian Dan Monitoring Keamanan Pintu Rumah Menggunakan Aplikasi *Blynk* Diponsel Android

M. Agfar Dismawan, 2019

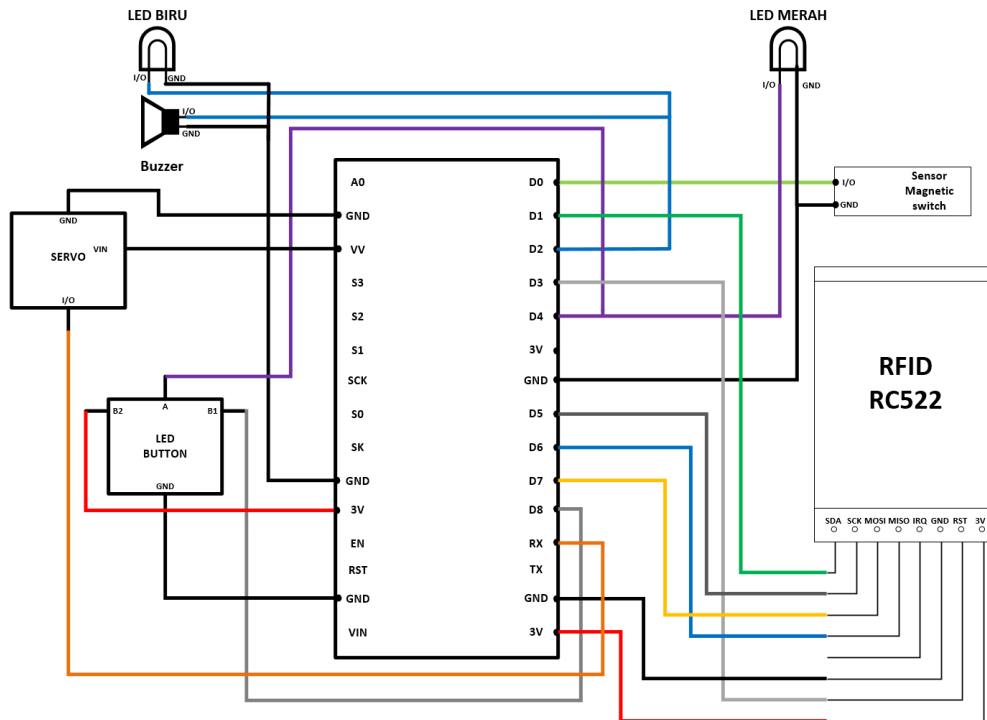
RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALIAN DAN MONITORING KEAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS) DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI BLYNK DI PONSEL ANDROID

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Prinsip kerja dari sistem pengendalian dan monitoring keamanan pintu rumah menggunakan aplikasi *Blynk* di ponsel Android dapat dijelaskan melalui flow chart Gambar 3.3 dimulai dari inialisasi WiFi, ssid, dan password dari NodeMCU ESP8266 untuk menghubungkan Wifi agar memiliki akses internet dan terhubung ke ponsel Android agar digunakan sebagai sistem pengendali dan monitoring berbasis IoT (*Internet of Things*). Apabila NodeMCU ESP8266 telah terhubung dengan wifi dan memiliki akses internet maka aplikasi *Blynk* dapat digunakan sebagai pengendali Sistem keamanan rumah, serta dapat memonitoring akses yang digunakan untuk mengaktifkan Alarm atau sensor dan menonaktifkan Alarm atau sensor. Apabila Sistem keamanan pintu rumah terbuka secara paksa maka servo akan bekerja serta buzzer dan led akan menyala, kemudian NodeMCU ESP8266 akan mengirim sinyal ke aplikasi *Blynk* dan mengirim notifikasi ke ponsel Android. selain fungsi aplikasi *Blynk* dapat mengirim notifikasi ke ponsel Android, aplikasi *Blynk* juga dapat mengirimkan notifikasinya melalui Gmail.

3.5 Tahapan Perancangan Perangkat keras (*Hardware*)

Tahapan pada proses rancangan ini meliputi perancangan bagian mekanik dan perlengkapan pendukung alat mekanik serta bagaimana perangkat keras terhubung ke NodeMCU Esp8266, tata letak komponen tersebut diletakkan dan dihubungkan antar komponen agar alat yang dibuat sesuai dengan fungsinya. Pembuatan alat tersebut diawali dengan mendesain sebuah sirkuit komponen elektronika yang di rangkai menggunakan pcb, berikut adalah konfigurasi utama perangkat keras yang digunakan pada alat sistem pengendalian dan monitoring keamanan pintu rumah.



Gambar 3.4 Wiring Diagram Sistem Pengendalian Dan Monitoring Keamanan Pintu Rumah Menggunakan Aplikasi *Blynk* Diponsel Android

Berikut ini merupakan tabel skema koneksi rangkaian yang dijelaskan pada gambar diagram rangkaian alat monitoring daya listrik pada gambar 3.4 diatas.

Tabel 3.2

Konfigurasi Pin Rangkaian

Deskripsi Pin	Koneksi Pin
D0 NodeMCU (GPIO 16 NodeMCU)	SENSOR <i>MAGNETIC SWITCH</i>
D1 NodeMCU (GPIO 5 NodeMCU)	SDA RFID RC522
D2 NodeMCU (GPIO 4 NodeMCU)	BUZZER dan LED BIRU
D3 NodeMCU (GPIO 0 NodeMCU)	RST RFID RC522
D4 NodeMCU (GPIO 2 NodeMCU)	LED MERAH dan LED BUTTON
D5 NodeMCU (GPIO 14 NodeMCU)	SCK RFID RC522
D6 NodeMCU (GPIO 12 NodeMCU)	MISO RFID RC522
D7 NodeMCU (GPIO 13 NodeMCU)	MOSI RFID RC522
D8 NodeMCU (GPIO 15 NodeMCU)	LED BUTTON
GPIO 3 NodeMCU	SERVO
3V 1 NodeMCU	3V RFID RC522
3V 2 NodeMCU	Vcc LED BUTTON
Vin NodeMCU	Vcc SERVO
GND 1 NodeMCU	GND SENSOR <i>MAGNETIC SWITCH</i>
GND 2 NodeMCU	GND SERVO
GND 3 NodeMCU	GND RFID RC522
GND 4 NodeMCU	GND LED MERAH
GND 5 NodeMCU	GND LED BIRU dan BUZZER

3.6 Tahapan Perancangan Bahasa Pemrograman (*software*)

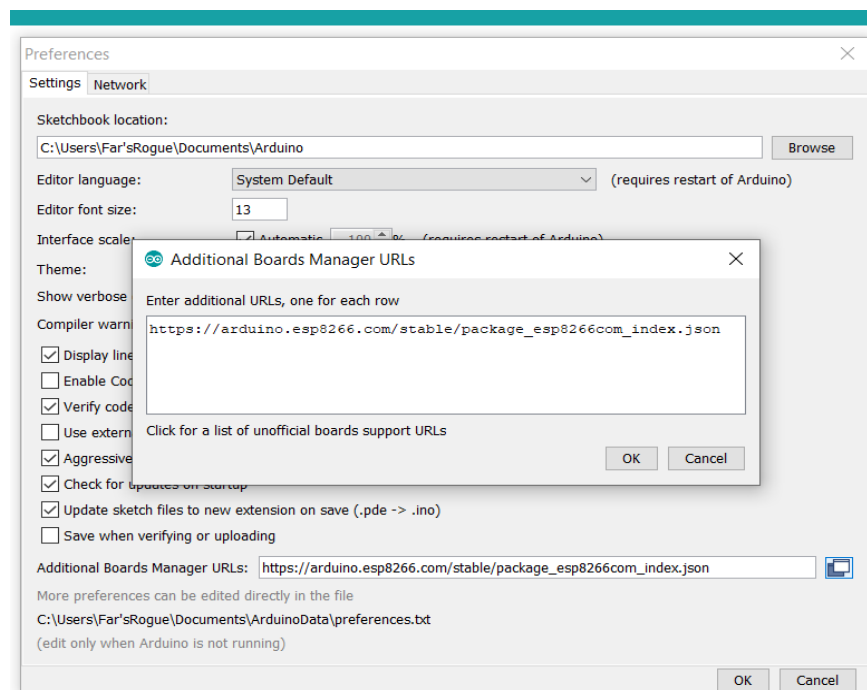
Tahapan perancangan ini adalah proses penulisan program meliputi pemrograman software arduino IDE dengan aplikasi *Blynk*, agar dapat berfungsi sebagai perintah kerja yang dimasukkan kedalam komponen perangkat keras (hardware) yang telah di rangkai menjadi satu sistem yang terpadu sesuai dengan fungsinya.

Tahapan perancangan ini merupakan tahapan sebelum melakukan pemrograman perlu adanya inisialisasi menggunakan *library* yang tersedia didalam Arduino IDE atau dapat menambahkan *library* melalui Additional Board Manager. Pada penggunaan komponen seperti NodeMCU Esp8266, RFID, servo, dan aplikasi *Blynk*, kemudian memasukkan *library* yang dibutuhkan ke dalam penulisan pemrograman software Arduino IDE.

3.6.1 Konfigurasi Arduino IDE

Program pada mikrokontroler NodeMCU Esp8266 menggunakan bahasa pemrograman software arduino IDE dengan sejumlah *Library* terkait ESP8266 dapat di program dengan menggunakan Arduino IDE. Arduino IDE tidak memiliki library ESP8266 dan *Blynk* sehingga sebelum memprogram ESP8266 menggunakan Arduino IDE harus dilakukan instalasi pada ESP8266 *library* dan *Blynk library*.

- a. Instalasi pada library ESP8266 dengan membuka Arduino Board Manager pada software Arduino IDE kemudian masuk ke menu preferences (File > Preferences). Kemudian masukkan alamat url kedalam “Additional BoardManager URLs” dibagian bawah ini adalah alamat url sebagai berikut http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json



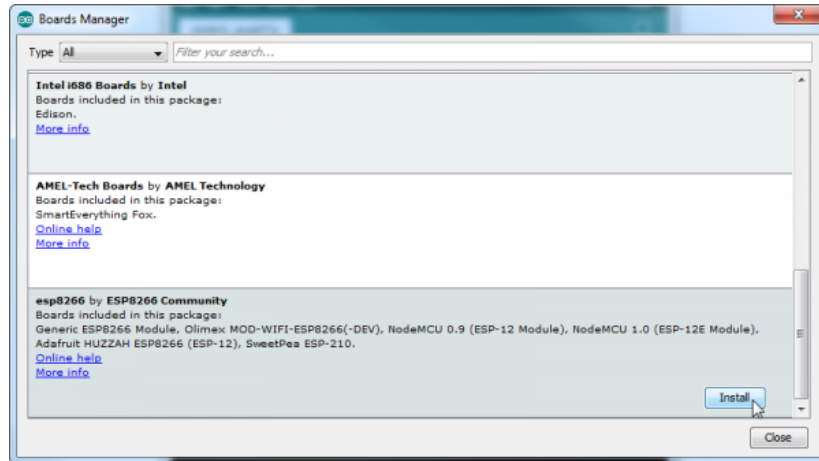
Gambar 3.5 Langkah Instalasi pada library ESP8266 dengan memasukan alamat url pada *Additional Board Manager URLs*

M. Agfar Dismawan, 2019

RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALIAN DAN MONITORING KEAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS) DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI BLYNK DI PONSEL ANDROID

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

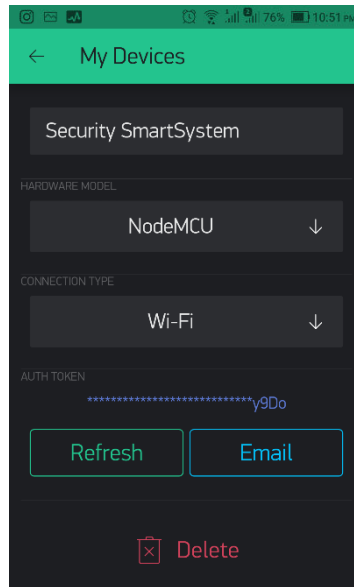
- b. Setelah menambahkan URL pada Additional Board Manager kemudian masuk ke menu Board Manager (Tools > Boards > Boards Manager). Kemudian cari ESP8266 pada Filter untuk memudahkan pencarian. Kemudian setelah muncul *library* ESP8266 klik Install.



Gambar 3.6 Langkah Instalasi pada library ESP8266 dengan masuk pada menu halaman Boards Manager

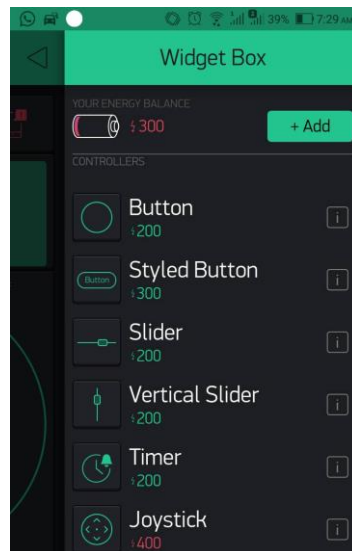
3.6.2 Konfigurasi Aplikasi *Blynk*

Konfigurasi Aplikasi *Blynk* Untuk menghubungkan server *Blynk* dengan mikrokontroler NodeMCU Esp8266 dibutuhkan kode keamanan Authentication yang dikirimkan dari server *Blynk* ke email melalui My Devices pada menu Auth Token.



Gambar 3.7 Langkah Konfigurasi Aplikasi *Blynk* menu Interface My Device pada baris Auth Token

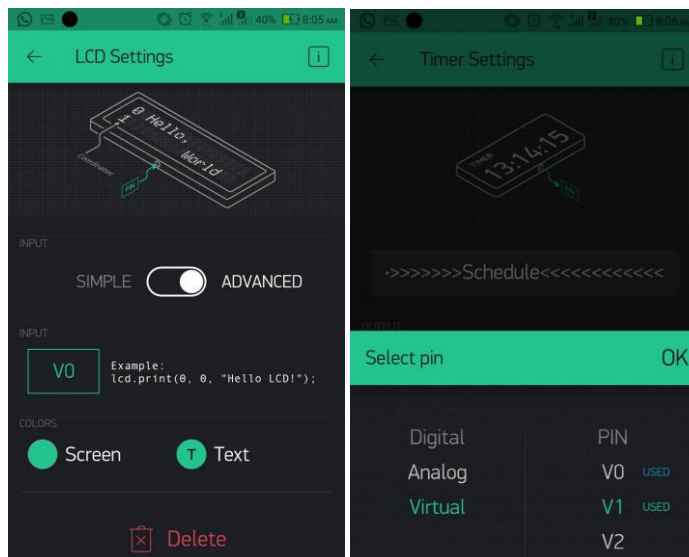
Kode Auth Token didapatkan melalui pengiriman email ataupun dapat dilihat melalui Aplikasi *Blynk* kemudian dimasukkan kedalam penulisan pemrograman software Arduino IDE.



Gambar 3.8 Konfigurasi Aplikasi *Blynk* pada menu Interface *Widget Box*

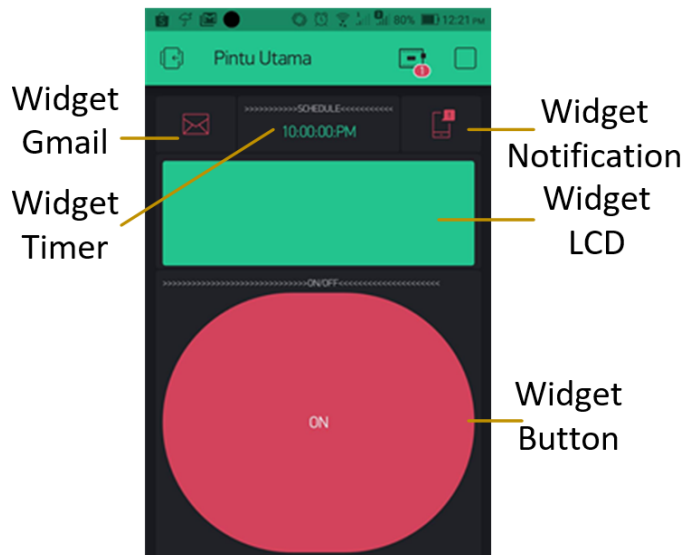
Kemudian menambahkan komponen *input output project* yang terdapat pada menu *Widget Box* dengan berbagai macam fungsi komponen pada menu

Controllers, Displays, dan Notification. Berbagai macam komponen yang dapat digunakan disesuaikan dengan credit power yang masih tersisa.



Gambar 3.9 Konfigurasi Aplikasi *Blynk* pada menu Interface dalam *Widget*

Komponen pengendali menggunakan *Widget Button*, dan *Timer*. Komponen monitoring menggunakan *Widget LCD*, dan *Notification Email*, serta melakukan konfigurasi komponen dengan memasukkan *input* dan *output* pin pada setiap komponen.



Gambar 3.10 Interface Sistem Pengendalian dan Monitoring keamanan Pintu Rumah pada Aplikasi *Blynk*

Gambar 3.10 merupakan konfigurasi seluruh komponen agar menghasilkan *interface* pada aplikasi *Blynk* di ponsel Android sebagai sistem pengendalian dan monitoring keamanan pintu rumah.

3.7 Pembuatan Alat

3.7.1 Pembuatan Pemrograman

Menerjemahkan perancangan ke dalam bahasa pemrograman adalah proses yang paling utama untuk membantu menjembatani antara Bahasa mesin yang begitu rumit sehingga menjadi bahasa dan logic yang lebih mudah dimengerti manusia.

Tahap pemrograman sistem keamanan ini akan menggunakan software Arduino IDE yang digunakan untuk menulis program komputer yang berisi instruksi Bahasa C kemudian diupload ke dalam mikrokontroler NodeMCU Esp8266 dan sebuah aplikasi pada ponsel Android penyedia layanan *Internet of Things* yang menunjang pemrograman software Arduino IDE adalah *Blynk* yang dapat digunakan dari jarak jauh sebagai pengendali dan monitoring pada sistem keamanan. Program yang digunakan pada alat pengendalian dan monitoring sistem keamanan pintu rumah ini adalah sebagai berikut :

```
#define BLYNK_PRINT Serial
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>
#include <SPI.h>
#include <MFRC522.h>
#include <Wire.h>
#include <Servo.h>
Servo servo;

// Your WiFi credentials.
char ssid[] = "CF-B3NO30";
char pass[] = "jatiagung30";

//// You should get Auth Token in the Blynk App.
char auth[] = "KIL9ts8I5aRQVt3zuJTHy35P9DWGpys7";

// inialisasi pin Komponen
#define SS_PIN D1
#define RST_PIN D3
```

M. Agfar Dismawan, 2019

RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALIAN DAN MONITORING KEAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS) DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI BLYNK DI PONSEL ANDROID

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

```

MFRC522 mfrc522(SS_PIN, RST_PIN);
int buttonPin = D8;
int ledredPin = D4;
int buzzerPin = D2;
int magnetPin = D0;

// inialisasi variabel
int servoPin = 3;
int count ; //Variable perhitungan Led Button
int StatusButton ; //Nilai Led Button
int StatusSensor ; //Nilai Magnetic Switch
int StatusRFID ; //Status RFID
String idTag = ""; // UID tag yang Terdaftar
String validUID[4] = {
  "A3CCDC1A", // Ubah dengan UID tag Anda
  "AB874D0D", // Ubah dengan UID tag Anda
  "04806CDB", // Ubah dengan UID tag Anda
  "3CC29302" // Ubah dengan UID tag Anda };
WidgetLCD lcd(V0);

void setup()
{ Serial.begin(9600); // Initiate a serial communication
  Blynk.begin(auth, ssid, pass);
  lcd.clear();
  SPI.begin(); // Initiate SPI bus
  mfrc522.PCD_Init(); // Initiate RFID MFRC522
  // Initiate pin I/O
  pinMode(ledredPin, OUTPUT);
  pinMode(buttonPin, INPUT_PULLUP);
  servo.attach (3);
  // Perintah di awal program
  digitalWrite(magnetPin, HIGH);
  digitalWrite(ledredPin, HIGH);
  Blynk.virtualWrite(V1, 1);
  StatusRFID = 0; // Nilai StatusRFID awal = 0
  StatusButton = 1; // Nilai StatusButton awal = 1
  count = 1;
  // Status LCD
  lcd.clear();
  lcd.print(0, 0, "SISTEM KEAMANAN");
  lcd.print(0, 1, " PINTU AKTIF "); }

//Program Widget Button
BLYNK_WRITE(V1)
{ if (param.asInt() == 0)
  { digitalWrite(ledredPin, LOW);
    tone(buzzerPin, 500);
    noTone(buzzerPin);

```

M. Agfar Dismawan, 2019

RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALIAN DAN MONITORING KEAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS) DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI BLYNK DI PONSEL ANDROID

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

```

delay(300);
digitalWrite(magnetPin, LOW);
Serial.println("OFF");
StatusRFID = 0;
StatusButton = 0;
lcd.clear();
lcd.print(0, 0, "SISTEM KEAMANAN");
lcd.print(0, 1, "PINTU NON-AKTIF"); }
if (param.asInt() == 1)
{ digitalWrite(ledredPin, HIGH);
tone(buzzerPin, 500);
tone(buzzerPin, 500);
delay(300);
noTone(buzzerPin);
Serial.println("ON");
digitalWrite(magnetPin, HIGH);
StatusRFID = 1;
StatusButton = 1;
lcd.clear();
lcd.print(0, 0, "SISTEM KEAMANAN");
lcd.print(0, 1, " PINTU AKTIF ");}}

// ===== PROGRAM UTAMA ===== //
void loop()
{ // Program LED Button
int StatusButton = digitalRead(buttonPin);
// turn LED Button on:
if (StatusButton == 1) {
count++;
delay(300);
if (count == 1)
digitalWrite(ledredPin, HIGH);
digitalWrite(magnetPin, HIGH);
tone(buzzerPin, 500);
delay(500);
noTone(buzzerPin);
StatusRFID = 1;
Serial.println("Alarm AKTIF dengan Tombol");
lcd.clear();
lcd.print(0, 0, " Alarm AKTIF ");
lcd.print(0, 1, "Akses Led Button");
Blynk.virtualWrite(V1, 1);
Blynk.email("m.agfardismawan@gmail.com", "SISTEM
KEAMANAN", " Alarm PINTU UTAMA AKTIF DENGAN >>LED
BUTTON<< ");}
if (count == 2 )
{ // turn LED Button off:
digitalWrite(ledredPin, LOW);

```

M. Agfar Dismawan, 2019

RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALIAN DAN MONITORING KEAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS) DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI BLYNK DI PONSEL ANDROID

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

```

digitalWrite(magnetPin, LOW);
Serial.println("Alarm NON-AKTIF dengan Tombol");
lcd.clear();
lcd.print(0, 0, " Alarm NON-AKTIF ");
lcd.print(0, 1, "Akses Led Button");
Blynk.email("m.agfardismawan@gmail.com", "SISTEM
KEAMANAN ", "Alarm PINTU UTAMA NON-AKTIF DENGAN
>>LED BUTTON<<");
count=0;
Blynk.virtualWrite(V1, 0); }

```

```

//Program Sensor Magnetic Switch
{ Blynk.virtualWrite(D0, HIGH);
Serial.println(digitalRead(D0));
int StatusSensor = digitalRead(D0);
if (StatusSensor ==1) {
tone(buzzerPin, 500);
delay(500);
noTone(buzzerPin);
servo.write(90);
delay(100);
Blynk.notify("Peringatan : Pintu Terbuka Tanpa Akses");
Serial.println("Someone Opened the door");
lcd.clear();
lcd.print(0, 0, " PINTU TERBUKA ");
lcd.print(0, 1, " TANPA AKSES ");
Blynk.email("m.agfardismawan@gmail.com", "SISTEM
KEAMANAN", " PINTU UTAMA TERBUKA TANPA AKSES ");
return;}
if(StatusSensor ==0);
servo.write(0);
delay(100); }

```

```

{ //Program cek Tag RFID
if ( ! mfrc522.PICC_IsNewCardPresent())
{return; }
// membaca RFID
if ( ! mfrc522.PICC_ReadCardSerial())
{ return; }
// memperoleh data identitas tag
idTag = "";
for (byte j = 0; j < mfrc522.uid.size; j++) {
char teksHeksa[3];
sprintf(teksHeksa, "%02X",
mfrc522.uid.uidByte[j]);
idTag = idTag + teksHeksa;
}
// Pengujian tag

```

M. Agfar Dismawan, 2019

RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALIAN DAN MONITORING KEAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS) DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI BLYNK DI PONSEL ANDROID

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu


```

boolean ditemukan = false;
for (byte i = 0; i < 4; i++) {
  if (validUID[i] == idTag) {
    ditemukan = true;
    break;
  }
}
Serial.print(idTag);
Serial.print(": ");

/** PROGRAM JIKA KARTU RFID SESUAI DENGAN YANG
TERDAFTAR ***/
if (ditemukan) {
  Serial.println("Diterima");
  // PROGRAM "ON"
  // StatusRFID = 1
  // Alarm Aktif
  // indikator menyala
  if (StatusRFID == 1)
  { digitalWrite(ledredPin, HIGH);
  tone(buzzerPin, 500);
  tone(buzzerPin, 500);
  delay(300);
  noTone(buzzerPin);
  Serial.println("ON");
  Blynk.virtualWrite(V1, 1);
  digitalWrite(magnetPin, HIGH);
  StatusRFID = 0; // StatusRFID menjadi = 0
  StatusButton = 1;
  Serial.println("Alarm AKTIF dengan RFID");
  lcd.clear();
  lcd.print(0, 0, " Alarm AKTIF ");
  lcd.print(0, 1, "ID Tag");
  lcd.print(7, 1, idTag);
  Blynk.email("m.agfardismawan@gmail.com", "SISTEM
  KEAMANAN ", " Alarm AKTIF ACCESS WITH RFID ");}

  // PROGRAM "OFF"
  // StatusRFID = 1
  // Alarm Non-Aktif
  // indikator tidak menyala
  else if (StatusRFID == 0)
  { digitalWrite(ledredPin, LOW);
  tone(buzzerPin, 500);
  noTone(buzzerPin);
  delay(300);
  Blynk.virtualWrite(V1, 0);
  digitalWrite(magnetPin, LOW);
  StatusRFID = 1; // StatusRFID menjadi = 1

```

M. Agfar Dismawan, 2019

RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALIAN DAN MONITORING KEAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS) DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI BLYNK DI PONSEL ANDROID

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

```

Serial.println("Alarm NON-AKTIF dengan RFID");
lcd.clear();
lcd.print(0, 0, " Alarm NON-AKTIF ");
lcd.print(0, 1, "ID Tag");
lcd.print(7, 1, idTag);
Blynk.email("m.agfardismawan@gmail.com""SISTEM
KEAMANAN", " Alarm NON-AKTIF ACCESS WITH RFID ");
}}

/** PROGRAM JIKA KARTU RFID YANG DIGUNAKAN SALAH
ATAU TIDAK TERDAFTAR ***/
else {
// buzzer berbunyi panjang
tone(buzzerPin, 500);
delay(300);
tone(buzzerPin, 500);
delay(300);
tone(buzzerPin, 500);
delay(300);
Serial.println("Ditolak");
Serial.println("");
lcd.clear();
lcd.print(0, 0, "ID Tag");
lcd.print(7, 0, idTag);
lcd.print(2, 1, "Akses Ditolak");
Blynk.email("m.agfardismawan@gmail.com", "SISTEM
KEAMANAN", " AKSES DITOLAK RFID TIDAK TERDAFTAR
");
}}

```

3.7.2 Pembuatan Rancangan Alat

Tahapan dari perancangan sistem keamanan rumah ini akan dibuat sebuah prototipe dengan perlengkapan mekanik serta pendukung komponen dengan alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

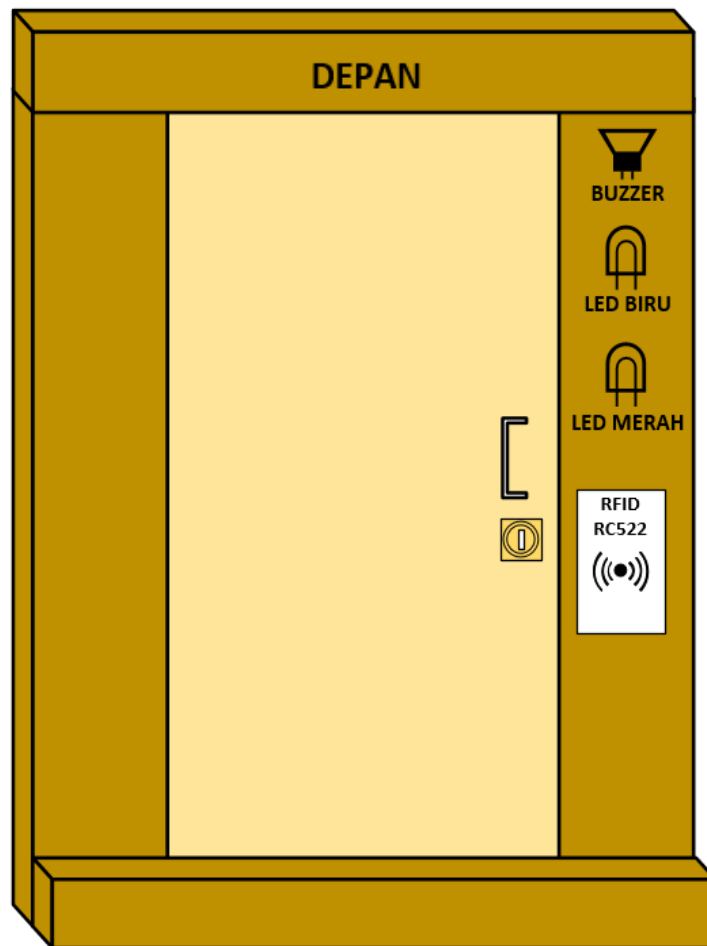
- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. NodeMCU ESP8266 Lolin V3.0 | 9. Power Supply Adaptor Output
DC 5V-1A |
| 2. RFID MFRC522 | 10. Box Hitam 10 x 7,5 x 3,2 cm |
| 3. Magnetic Door Switch Sensor | 11. PCB (<i>Printed Circuit Board</i>) |
| 4. Micro Servo MG90S | 12. Solder dan Timah |
| 5. LED Biru dan Merah | 13. Kabel Jumper |
| 6. Resistor 220 Ω | 14. Kunci dan slot |
| 7. <i>LED Button</i> | 15. Bilah Kayu |
| 8. ID Tag | |

M. Agfar Dismawan, 2019

RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALIAN DAN MONITORING KEAMANAN PINTU RUMAH BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS) DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI BLYNK DI PONSEL ANDROID

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

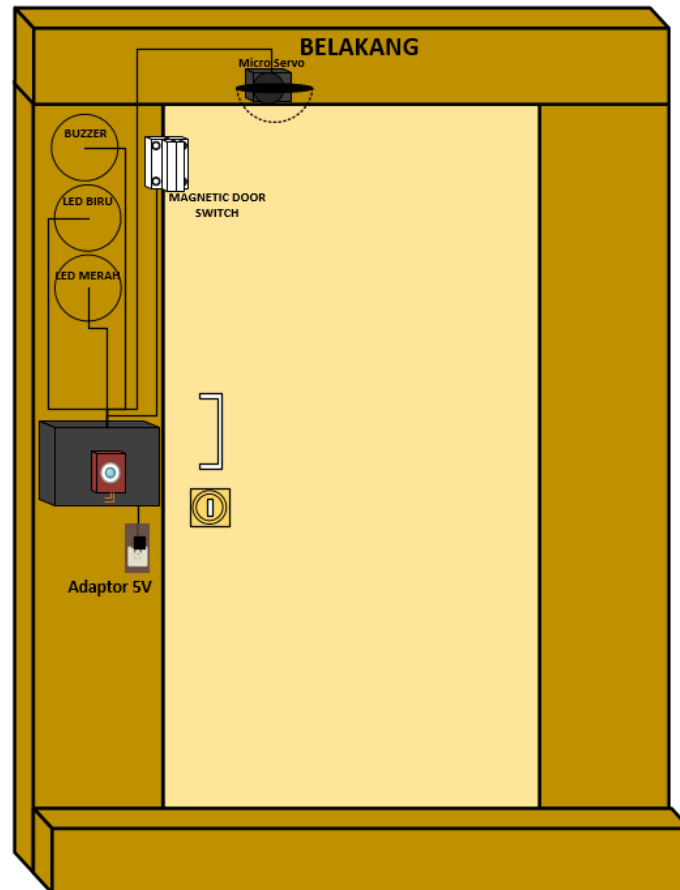
Pemodelan sistem pengendalian dan monitoring keamanan pintu rumah dapat realisasikan dalam bentuk prototype sebuah pintu rumah.



Gambar 3.11 Sketsa Tampilan Depan Rancangan Prototipe Sistem Pengendalian Dan Monitoring Keamanan Pintu Rumah

Sebuah bentuk tampilan pintu rumah bagian depan dengan memasang rangkaian komponen buzzer, led biru, led merah dan RFID RC522 di tempatkan dibagian luar pintu.

Bentuk prototype sebuah pintu rumah bagian dalam pintu rumah dengan memasang rangkaian komponen NodeMCU ESP8266, magnetic door switch sensor, micro servo, dan *led button*.



Gambar 3.12 Sketsa Tampilan Belakang Rancangan Prototipe Sistem Pengendalian Dan Monitoring Keamanan Pintu Rumah

Untuk dapat bekerja catu daya sumber utama Prototipe tersebut bisa menggunakan adaptor atau Power bank. Pada penelitian ini penulis menggunakan adaptor 5V 1 A sebagai catu daya untuk NodeMcu ESP8266, karena NodeMcu ESP8266 sendiri hanya mampu menerima sumber tegangan 5V.