

PARKIR PINTAR SISTEM NIRKABEL

Agung Tri Laksono ¹, Periyadi, S.T., M.T. ²,

Anang Sularsa, S.T., M.T. ³

¹²³Prodi D3 Teknologi Komputer, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

¹ agungcastano@student.telkomuniversity.ac.id, ² periyadi@tass.telkomuniversity.ac.id, ³ anangsularsa@tass.telkomuniversity.ac.id.

Abstrak- Portal merupakan alat utama pada keamanan parkir atau akses utama untuk masuk ke gedung kantor, gedung perkuliahan dan lain-lain. Ketika keamanan utama tersebut diakses oleh orang asing yang belum terdaftar maka portal tidak bisa dibuka. Perlu dilakukan keamanan yang lebih untuk membukanya. Dalam Proyek Akhir sudah dirancang sebuah alat parkir pintar sistem nirkabel berbasis (mobile) yang bisa memberikan keamanan portal melalui esp 8266 mod agar dapat diakses, wireless pada smartphone sebagai kunci akses untuk membuka portal. Wireless pada (mobile) dapat mendeteksi pergerakan sinyal wireless dalam jarak 10 meter sehingga pengaksesan Wireless pada (mobile) yang memiliki jarak konektivitas 15 meter memakai waktu dalam mengakses wireless hanya 10 detik dan waktu yang dipakai untuk mengakses RFID hanya 3,41 detik.

Kata Kunci: *Motor Servo, RFID reader MFRC-522, RFID card, Android Lilipop (mobile), Mozilla Firefox, Windows 10.*

Abstract- *Portals are key devices in parking security or main access to office buildings, college buildings and so on. ketPrimary security etiquette It's accessed by unregistered*

foreigners, so the portal hasn't been opened. We'll need more security to open it. In the final project already a designedsis A smartphone's built-in (mobile) system that can provide portal security through esp 8266 mod for access Wireless on a smartphone as an access key to open a portal. Wireless oncuns (Mobile) can detect a wireless signal movement within 10 meters so farAdditional autism Wireless accessibility on (mobile) that has a 15 meter connectional range USES time in accessing the wireless by only 10 seconds and time spent at rfid access only 3.41 seconds.

Keywords: *servo motor, RFID reader MFRC-522, RFID card, Android Lilipop (mobile), Mozilla Firefox, Windows 10.*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Saat ini perkembangan teknologi semakin pesat dan cepat. Teknologi informasi bukanlah suatu hal yang baru di masyarakat. Karena semua bidang memanfaatkan teknologi, seperti bidang Pendidikan, pemerintahan, kesehatan, bisnis dan sebagainya. Teknologi dapat membantu aktivitas atau kegiatan manusia, sehingga bisa lebih cepat selesai dan mudah. Perkembangan teknologi

juga di manfaatkan perusahaan-perusahaan maupun di tempat lahan parkir perkuliahan dan semakin di optimalkan penggunaannya. Perkembangan Teknologi sejalan dengan perkembangan internet. Internet menjadi sarana penghubung dalam bertukar data atau informasi, sistem komunikasi bisa berskala global. Menggunakan fasilitas internet dalam aktivitasnya karena dapat mempercepat proses suatu pekerjaan. Cara kerja sistem parkir menggunakan mobile berbeda dengan sistem yang diterapkan sebelumnya. Sistem baru ini lebih menekankan pada otomatisasi dalam setiap pergerakan pengguna kendaraan. Secara lebih rincinya akan dijelaskan sebagai berikut. Pengguna kendaraan harus mempunyai aplikasi web dahulu di Hpnya dan akan langsung dibaca oleh system aplikasinya atau operator. Prinsip kerja smart parking system wireless hampir sama dengan alat sensor barang yang sering ditemukan di berbagai supermarket ataupun kampus terkemuka. Setelah data mobile dibaca oleh sistem reader, informasi mengenai kendaraan yang tersimpan dalam smart parking system wireless akan segera terbuka portalnya. Bersamaan dengan diprosesnya informasi di dalam smart parking system wireless, portal akan segera terbuka dan memperbolehkan kendaraan tersebut untuk masuk ke lingkungan kampus. Untuk nanti dirancang sedemikian rupa agar tidak menutup sebelum kendaraan benar-benar melewati portal sepenuhnya, jadi tidak perlu khawatir kendaraan Anda akan tertimpa portal. Dan perlu diingat, seluruh proses ini hanya memakan waktu dalam hitungan detik dan tanpa menggunakan personil satpam sebagai operasional.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya, maka dapat disimpulkan masalah apa yang terjadi sebagai berikut :

- 1 Bagaimana perancangan smart parking system wireless akan di lakukan ?
- 2 Bagaimana cara pengontrolan dan pengujian smart parking system wireless di area kampus ?
- 3 Apa tujuan membuat smart parking system wireless ?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan maka dapat dirumuskan tujuan dari proyek akhir ini sebagai berikut.

1. Dapat mengontrol sistem smart parking system wireless melalui aplikasi web atau Wireless yang berjalan di sistem mobile dan laptop maupun PC.
2. Dapat membuka portal atau pagar melalui mobile dengan memasukkan daftar WiFi yang sudah disediakan dan menggunakan password.
3. Membantu mahasiswa untuk masuk ke area kampus bila RFID tertinggal sebagai alat cadangan pintu masuk halaman kampus.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan tujuan yang telah dijelaskan maka perlu adanya batasan masalah sebagai berikut.

1. Sistem ini mengelola data ID pelanggan yang sudah terdaftar atau data mahasiswa.
2. Alat yang digunakan sebagai wireless hanya bisa dikendalikan oleh admin dengan mengupload Arduino dengan kata lain, belum bisa dikendalikan oleh umum atau mahasiswa.
3. Sistem utama tetap menggunakan RFID dan sistem kedua baru menggunakan wireless.

1.5 Definisi Operasional

Berdasarkan definisi operasional yang ada dalam pembuatan laporan Proyek Akhir ini sebagai berikut:

1. wireless merupakan jaringan tanpa kabel untuk melakukan suatu hubungan telekomunikasi menggunakan gelombang elektromagnetik sebagai pengganti media kabel.
2. Portal atau gerbang adalah gang (beranda dan sebagainya) lebar di depan dalam, gedung, dan sebagainya.
3. Mobile adalah sebuah sistem perangkat lunak yang memungkinkan setiap pemakai melakukan mobilitas dengan perlengkapan PDA-asisten digital perusahaan pada telepon genggam atau seluler. Android dan iOS merupakan sistem operasi mobile yang untuk saat ini merajai pasaran. Aplikasi mobile juga dikenal sebagai web app, online app, iPhone app atau smartphone app.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Penelitian Sebelumnya

system yang akan dibuat adalah parkir pintar sistem nirkabel menggunakan rfid dan *wireless* sebagai kunci akses palang pintu.

Pada penelitian sebelumnya Anggi Yoana Putri Damanik, Abdurro'uf Wildan Hilmy, Suwono 2017 APLIKASI MOBILE SMART PARKING PADA BASEMENT BERTINGKAT MENGGUNAKAN SENSOR KETINGGIAN Komputer core i7,

GTX1050, Ram 16GB Sensor ultrasonic NodeMCU ESP8266 Hp Android minimal sistem operasi 4.3 (Jelly Bean) Kabel jumper Board Arduino Android Studio Thingspeak Microsoft Office Astah Community 6 Pada penelitian sebelumnya • Penelitian yang berjudul Aplikasi Mobile Smart Parking Pada Basement Bertingkat Menggunakan Sensor Ketinggian bertujuan merancang prototype parkir gedung berbasis sensor ultrasonic yang terintegrasi dengan Hp android dengan minimal sistem operasi 4.3 (Jelly Bean). • Penelitian yang berjudul Sistem Parkir Kendaraan Menggunakan E-ktip Sebagai Kartu Akses bertujuan untuk masuk ke tempat parkir kendaraan dan keluar dari tempat parkir menggunakan E-ktip dan plat nomor kendaraan yang terdapat pada kartu ID pada database. 2.2 Pengutipan Teori dari Daftar Pustaka 2.2.1 RFID (Radio Frequency Identification) Sony Vegas Pro 13 [1].

Boas Dwi Hermon Pasanda 2017 SISTEM PARKIR KENDARAAN MENGGUNAKAN E-KTP SEBAGAI KARTU AKSES [2] E-KTP Standar ISO 14443 A dan B Modul RFID Reader PN532 NFC Shield V.3 Arduino Mega R3 LCD 16x2 Microsoft Visual Basic 6.0[2].

2.2 Pengutipan Teori dari Daftar Pustaka

2.2.1 RFID (Radio Frequency Identification)



Gambar 2.1 RFID[3]

RFID (Radio Frequency Identification) Sony Vegas Pro 13 2. Boas Dwi Hermon Pasanda 2017 SISTEM PARKIR KENDARAAN MENGGUNAKAN E-KTP SEBAGAI KARTU AKSES [2] E-KTP Standar ISO 14443 A dan B Modul RFID Reader PN532 NFC Shield V.3 Arduino Mega R3 LCD 16x2 Microsoft Visual Basic 6.0 7 Gambar 2.1 RFID[3] Radio frequency identification (RFID) adalah sebuah teknologi yang menggunakan komunikasi via gelombang elektromagnetik untuk merubah data antara terminal dengan suatu objek seperti produk barang, hewan, ataupun manusia dengan tujuan untuk identifikasi dan penelusuran jejak melalui penggunaan suatu piranti yang bernama RFID tag. RFID tag dapat bersifat aktif atau pasif.[3].

2.2.2 MOTOR STEPPER/MOTOR SERVO



Servo Tower Pro SG90
Freelab Electronics

Gambar 2.2 Motor Servo[4]

Pintu masuk dan keluar tidak menggunakan barrier gate secara umum, tetapi diganti menggunakan motor stepper[4].

2.2.3 ESP8266(LiLon NodeMCU V3)



Gambar 2.3 ESP8266[5]

Untuk pemrosesan data pada system, menggunakan Raspberry Pi atau menggunakan esp 8266 mod WI-FI [5].

Rumus yang digunakan adalah:



Gambar 2.4 Buzzer[6]

Buzzer merupakan sebuah komponen elektronika yang dapat mengubah sinyal listrik menjadi getaran suara. Pada umumnya, Buzzer memiliki cara kerja sebagai perangkat audio yang sering digunakan pada rangkaian anti-maling, Alarm pada jam tangan, Bel Rumah, Peringatan mundur pada kendaraan dan perangkat peringatan bahaya lainnya. Cara kerja buzzer pada proyek akhir sebagai peringatan jika seseorang berada di depan gate tidak mempunyai aplikasi maupun salah memberikan kode akses. [6].

3. Analisis dan Perancangan

3.1 Gambaran Sistem Saat ini



Gambar 3.1 Gambaran sistem saat ini[8]

Alat dan penggunaan alternatif pada SMART PARKING SYSTEM WIRELESS diharapkan dapat meringankan para pengguna parkir dalam segi efisiensi dan efektifitas karena dapat menghemat waktu dan pengeluaran. Dalam penggunaan alat ini sendiri dapat melakukan monitoring serta kontroling karena alat saling berhubungan baik secara hardware maupun software.

3.3 Analisis Kebutuhan Sistem (atau Produk)

Analisis kebutuhan sistem yang diperlukan untuk membuat Proyek Akhir Berikut adalah beberapa kriteria yang akan dibangun untuk SMART PARKING SYSTEM WIRELESS:

A. Kebutuhan Fungsional :

1. Aplikasi/web mobile ini dapat di gunakan kapanpun dan dimanapun.
2. Dapat melakukan monitoring alat dimanapun dan kapanpun.
3. Memberi peringatan lewat buzzer bila pintu palang pintu telah terbuka.

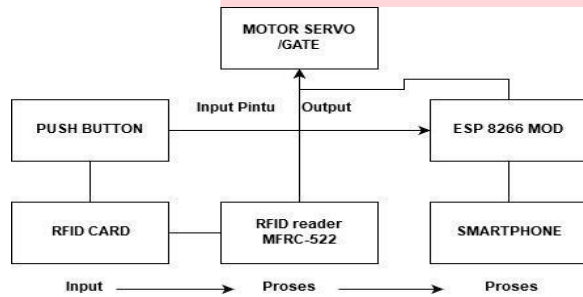
B. Kebutuhan non-Fungsional :

1. Smartphone (mobile).
2. Internet/wireless
3. Mozilla firefox, internet explorer, chrome dan sebagainya.
4. Motor Servo

- 5. ESP 8266 MOD
- 6. RFID reader MFRC-522
- 7. RFID CARD.

3.4 Perancangan Sistem

Berdasarkan gambar sistem yang ada dalam pembuatan Laporan Proyek Akhir ini yaitu blok diagram sebagai berikut :

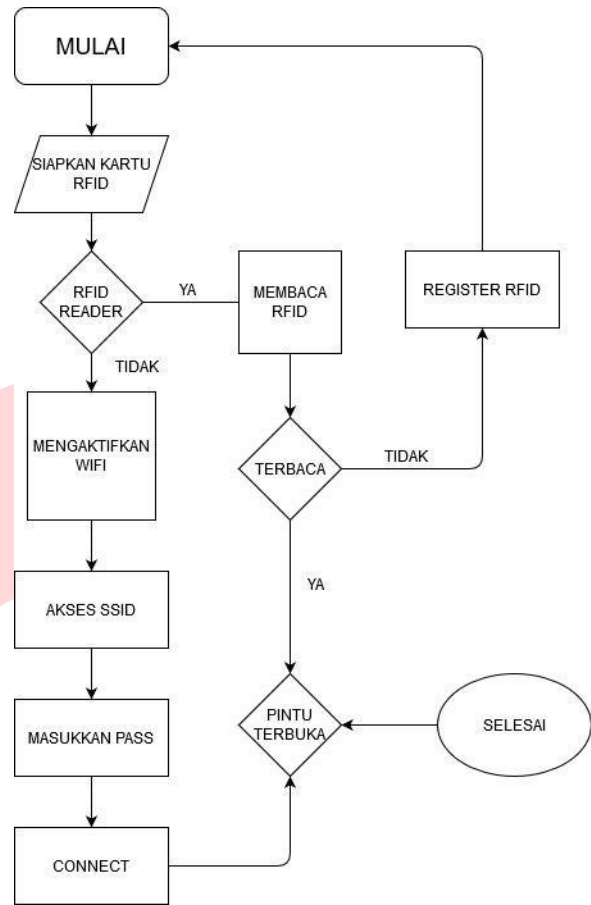


Gambar 3.3 Blok diagram perancangan sistem

1. Smartphone saat mendekati pada esp 8266 mod atau wireless, gate akan diproses oleh web.
2. Wireless yang diproses dari jarak yang ditentukan akan membuka pintu setelah memilih Wi-Fi yang disediakan atau terdaftar.
3. Esp 8266 mod bertindak sebagai komponen tambahan pada program gate yang sudah di input.

3.5 Flowchart

Berdasarkan cara kerja sistem yang ada dalam pembuatan Laporan Proyek Akhir yaitu adanya flowchart sebagai berikut.



Gambar 3.4 Flowchart

3.6 Kebutuhan Perangkat Keras

Tabel 3.1 Hardware

No	Perangkat Keras	Jumlah	Keterangan
1.	RFID card	2	RFID card berfungsi mendeteksi dan membaca suatu data menggunakan gelombang elektromagnetik.
2.	RFID reader MFRC-522	1	Mesin pembaca kartu RFID digunakan sebagai mesin pembaca kemudian pemegang kartu perlu memasukkan kata sandi yang sesuai.
3.	ESP 8266 MOD	1	ESP merupakan platform yang benar-benar efektif untuk digunakan berkomunikasi atau control melalui internet baik digunakan secara <i>standalone</i> (berdiri sendiri) maupun menggunakan mikrokontroler tambahan,
4.	PUSH BUTTON 8X8MM SELF LOCKING LATCHING SWITCH	1	Sebagai saklar yang berupa tombol dan berfungsi sebagai pemutus atau penyambung arus listrik dari sumber arus listrik dari sumber arus ke beban listrik, sistem ini terdiri dari saklar tekan start, stop reset dan sklar tekan untuk <i>emergency</i> .
5.	PIN HEADER	2	Bentuk konektor listrik terdiri dari satu atau lebih baris pin laki-laki.
6.	PCB DOT MATRIX 5X7CM	1	PCB singkatan dari Printed Circuit Board atau papan sirkuit cetak atau papan rangkaian cetak, berfungsi untuk menghubungkan komponen elektronik dalam computer dengan lapisan jalur konduktor.
7.	Regulator 7805	1	Voltage Regulator untuk mempertahankan atau memastikan tegangan pada level tertentu secara otomatis.
8.	Capasitor 100 Farad	1	Sebagai penyaring atau filter.
9.	Capasitor 10 Farad	1	Sebagai antenna kapasitor berfungsi sebagai pembangkit frekuensi.
10.	Motor Servo	1	Berfungsi sebagai perangkat listrik yang digunakan pada mesin/penggerak gate.
11.	<i>Smartphone</i>	1	Digunakan sebagai cadangan RFID dan diaktifkan menggunakan <i>Wireless</i>

3.7 Kebutuhan Perangkat Lunak

Tabel 3.2 Software

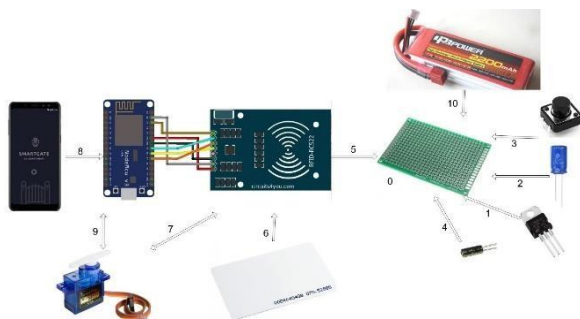
No	Perangkat Lunak	Versi	Keterangan
1.	Windows 10	17134	Windows 10 sebagai pendukung laptop untuk sistem operasi <i>computer</i> agar melakukan penerapan maksimal di webhostapp
2.	000webhostapp.com/index.php	3	Web host alat software yang digunakan untuk membuat sistem hosting sebagai layanan sistem PARKIR PINTAR SISTEM NIRKABEL
3.	Arduino IDE	1.8.13	Sebagai pemberi program pada Arduino uno untuk meletakkan setiap fungsi masing-masing komponen
4.	Android Lollipop (<i>mobile</i>)	5.1	Sebagai pendukung untuk memakai <i>wireless</i> atau kunci untuk akses palang pintu
5.	Firefox	78.0.2	Sebagai tempat masuknya ke pemrograman webhostapp

4. Implementasi dan Pengujian

4.1 Implementasi

4.1.1 Skematik

Berikut tampilan skematik yang telah dibuat dengan menggunakan draw.io.



Gambar 4.1 Skema PA

Gambar 4.1 Merupakan tampilan urutan skematik yang telah dibuat menggunakan software simulasi di aplikasi draw.io untuk menggambarkan alat Proyek Akhir yang sedang dirancang. Penjelasan singkat gambar Perancangan Sistem Skematik diatas :

0. PCB DOT MATRIX 5x7cm singkatan dari Printed Circuit Board atau papan sirkuit cetak atau papan rangkaian cetak, berfungsi untuk menghubungkan komponen eletronik dalam computer dengan lapisan jalur konduktor.

1. Regulator 7805 adalah Voltage Regulator untuk mempertahankan atau memastikan tegangan pada level tertentu secara otomatis.

2. Capacitor 10 Farad sebagai antenna kapasitor berfungsi sebagai pembangkit frekuensi.

3. PUSH BUTTON 8X8MM SELF LOCKING LATCHING SWITCH

Sebagai saklar yang berupa tombol dan berfungsi sebagai pemutus atau penyambung arus listrik dari sumber arus listrik dari sumber arus ke beban listrik, sistem ini terdiri dari saklar tekan start, stop reset dan sklar tekan untuk emergency.

4. Capacitor 100 Farad Sebagai penyaring atau filter.

5. RFID reader MFRC-522 sebagai Mesin pembaca kartu RFID digunakan sebagai mesin pembaca kemudian pemegang kartu perlu memasukkan kata sandi yang sesuai dan ESP 8266 MOD merupakan platform yang benar-

benar efektif untuk digunakan berkomunikasi atau control melalui internet baik digunakan secara standalone (berdiri sendiri) maupun menggunakan mikrokontroler tambahan.

6. RFID card berfungsi mendeteksi dan membaca suatu data menggunakan gelombang elektromagnetik dengan frekuensi kerja 13.56MHz.

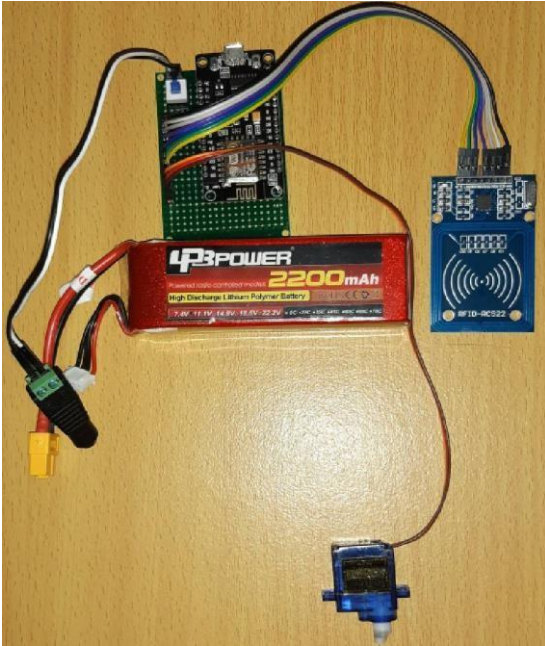
7. Proses pengiriman data dilakukan modul RFID RC522 dengan memanfaatkan frekuensi radio sebagai pengidentifikasian terhadap suatu objek, RFID Reader berfungsi untuk membaca data dari RFID TAG, RFID Reader dibedakan menjadi 2 macam, antara lain :

- a. Pasif bisa sebagai pembaca data dari RFID Tag aktif
- b. Aktif dapat membaca data RFID Tag pasif

8. Mobile digunakan sebagai cadangan RFID dan diaktifkan menggunakan Wireless untuk akses portal.

9. Motor Servo Berfungsi sebagai perangkat listrik yang digunakan pada mesin/penggerak portal.

10. Baterai Lipo atau disebut Baterai Lithium Polimer digunakan sebagai tenaga cadangan dari alat parkir pintar sistem nirkabel dimana ada kejadian yang tidak diinginkan saat mati listrik alat ini tetap masih bekerja menggunakan baterai tersebut, dengan ketahanan waktu kurang lebih 20 menit.



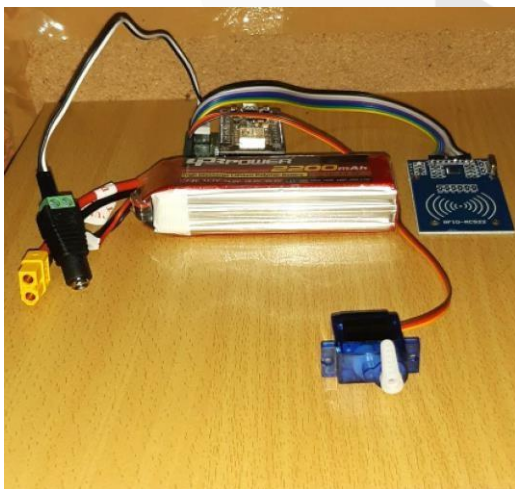
Gambar 4.2 Skema PA Pengujian

Berikut foto atau gambaran prototipe parkir pintar sistem nirkabel menggunakan esp 8266 mod.

Gambar 4.2 merupakan gambaran dari parkir pintar sistem nirkabel menggunakan esp 8266, RFID reader MFRC-522, motor servo dan baterai tampak dari depan.

4.2 Pengujian

Pada pengujian alat yang dilakukan menggunakan Prototipe seperti berikut :



Gambar 4.3 Perancangan Prototipe

Gambar 4.3 merupakan gambaran dari dari parkir pintar sistem nirkabel menggunakan esp 8266, RFID reader MFRC-522, motor servo dan baterai tampak dari bawah.

Berikut foto program Arduino IDE dari alat Proyek Akhir yang dibuat.

```
Smart_Gate-Hosting
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <SPI.h>
#include <MFRC522.h>
#include <Servo.h>
#define SS_PIN D4
#define RST_PIN D2

#define BUZZER D1 //buzzer pin

MFRC522 mfrc522(SS_PIN, RST_PIN); // Create MFRC522 instance.
Servo myservo;
const char* ssid = "orde kabinet 8"; // Nama SSID AP/Hotspot
const char* pass = "2020--ORDESOEKARNO"; //Password Wifi
const char* server = "smartgatepa.000webhostapp.com";
WiFiClient client;

String content = "";
bool reader = false, cek=false;
int pos=0;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(BUZZER, OUTPUT);
  myservo.attach(D0);
  // We start by connecting to a WiFi network
  SPI.begin(); // Initiate SPI bus
  mfrc522.PCD_Init(); // Initiate MFRC522
  //pinMode(BUZZER, OUTPUT);

  Serial.print("Connecting to ");
  Serial.println(ssid);
}
```

Gambar 4.4 Program Arduino IDE

Gambar 4.4 merupakan program yang memiliki fungsi untuk mengaktifkan nirkabel atau wireless pada alat esp 8266 mod tertulis nama ssid “orde kabinet 8” sebagai Hotspot dan password wifi “2020--ORDESOEKARNO” kemudian masuk ke server “smartgatepa.000webhostapp.com”; bila akses bisa dilakukan dan tersambung maka buzzer akan berbunyi sebanyak 2 kali.

```

Serial.print("Connecting to ");
Serial.println(ssid);

WiFi.mode(WIFI_STA);
WiFi.begin(ssid, pass);

while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
  delay(500);
  Serial.print(".");
  delay(1000);
}

Serial.println("");
Serial.println("WiFi connected");
Serial.println("IP address: ");
Serial.println(WiFi.localIP());
delay(1000);
digitalWrite(BUZZER, LOW);
myservo.write(0);
Serial.println();
}

void loop() {
awal:
  Serial.print("\n\n");
  Serial.println("-----");
  Serial.println("Starting connection to server...");

  if (!client.connect(server, 80)) {
    Serial.println("connection failed");
  }
}
    
```

Gambar 4.5 Program Arduino IDE Kedua

Gambar 4.5 merupakan input pin ke ssid dan password agar dapat menghubungkan Ke ESP 8266 dan komponen buzzer akan berbunyi sebanyak satu kali setelah memulai menghubungkan ke server.

```

}

if(reader){
  reader = false;
  SendToServer();
  delay(1000);
  cek=false;
}

if(!reader){
  reader = true;
  ReceiveFromServer();
  cek=true;
}

if(cek){
  cek=false;
  while (client.available())
  {
    if(client.find("ON")){
      Serial.println("Condition Gate = ON");
      if(pos != 90){
        for(pos = 0; pos < 90; pos += 1) // goes from 0 degrees to 180 degrees
        { // in steps of 1 degree
          myservo.write(pos); // tell servo to go to position in variable 'pos'
          delay(5); // waits 15ms for the servo to reach the position
        }
      }else{
        myservo.write(90);
      }
    }
  }
}
    
```

Gambar 4.6 Program Arduino IDE Ketiga

Pada gambar 4.6 jika rfid reader melakukan pembacaan rfid card maka set reader = false, dan lakukan pembacaan code pada void SendToServer(); dengan delay setiap 1 detik rfid reader tidak melakukan pembacaan rfid card/sedang menunggu kiriman nilai dari server maka set reader = true, dan lakukan pembacaan code pada void ReceiveFromServer(); dengan delay setiap 1 detik nodemcu menerima nilai

pada serial monitor maka lakukan pembacaan kode di bawah.

```

}

for(int i=0; i<2; i++){
  digitalWrite(BUZZER, HIGH);
  delay(50);
  digitalWrite(BUZZER, LOW);
  delay(100);
}

delay(5000);
Serial.println("Condition Gate = OFF");
if(pos != 0){
  for(pos = 90; pos==1; pos--1) // goes from 180 degrees to 0 degrees
  {
    myservo.write(pos); // tell servo to go to position in variable 'pos'
    delay(5); // waits 15ms for the servo to reach the position
  }
}else{
  myservo.write(0);
}
}

Serial.println("Condition Gate = OFF");
if(pos != 0){
  for(pos = 90; pos==1; pos--1) // goes from 180 degrees to 0 degrees
  {
    myservo.write(pos); // tell servo to go to position in variable 'pos'
    delay(5); // waits 15ms for the servo to reach the position
  }
}else{
  myservo.write(0);
}
}

delay(1000);
}
    
```

Gambar 4.7 Program Arduino IDE Keempat

Gambar 4.7 program yang difungsikan untuk menyalakan buzzer sebanyak 2 kali dengan delay setiap 50 milisecond menyala dan 100 milisecond mati.

```

delay(1000);
// digitalWrite(BUZZER, HIGH);
// delay(1000);
// digitalWrite(BUZZER, LOW);
goto awal;
}
}

Serial.println("-----");
}

void ReceiveFromServer(){
// if you get a connection, report back via serial
Serial.println();
Serial.println("Connected to server");
Serial.println("Mode Reader NonActive - Receiving Data..");
// Make a HTTP request
client.print("GET /assets/page/ActionToArduino.php");
client.println(" HTTP/1.1");
client.print("Host: ");
client.println(server);
client.println("Connection: close");
client.println();

//long_startMillis = millis();
while (!client.available()){
  delay(100);
  cek=false;
}
}
}
    
```

Gambar 4.8 Program Arduino IDE Kelima

Gambar 4.8 Program yang difungsikan untuk menerima respon dari server atau web smartgate, jika berhasil koneksi ke server maka munculkan string ke serial monitor melakukan koneksi ke file .php pada web smartgate dengan metode GET untuk menerima nilai dari website untuk menggerakkan servo dari web smartgate dengan kondisi ON/OFF, dan menampilkan alamat server pada serial monitor.

```

cek=false;
}
}
void SendToServer(){
Serial.println();
Serial.println("Connected to server");
Serial.println("Mode Reader - Sending Data..");
if (! mfrc522.PICC_IsNewCardPresent() ) {
return;
}
// Select one of the cards
if (! mfrc522.PICC_ReadCardSerial() ) {
return;
}
//Show UID on serial monitor
Serial.print("UID tag :");
content="";
for (byte i = 0; i < mfrc522.uid.size; i++)
{
Serial.print(mfrc522.uid.uidByte[i] < 0x10 ? "0" : "");
Serial.print(mfrc522.uid.uidByte[i], HEX);
content.concat(String(mfrc522.uid.uidByte[i] < 0x10 ? "0" : ""));
content.concat(String(mfrc522.uid.uidByte[i], HEX));
}
Serial.println();
// Make a HTTP request
// parameter 1
client.print("GET /assets/page/ReceiveDataFromArduino.php?");
client.print("id_reader=");
client.print("RFID01");
}
    
```

Gambar 4.9 Program Arduino IDE Keenam

Gambar 4.9 Difungsikan untuk mengirim nilai id kartu rfid ke database website, kemudian baris kode diatas mulai dari "for" sampai koment ini berfungsi untuk membaca id dari semua kartu rfid jika melakukan tap ke rfid reader (modul rfid) dan nilai id reader = RFID01, RFID01 sebagai id untuk alat smartgate pertama, apabila ada alat kedua maka ubah menjadi RFID02.

```

client.print("RFID01");

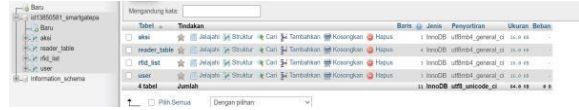
// parameter 2
client.print("&");
client.print("uid=");
client.print(content);

client.println(" HTTP/1.1");
client.print("Host: ");
client.println(server);
client.println("Connection: close");
client.println();
}
    
```

Gambar 4.10 Program Arduino IDE Ketujuh

Gambar 5.0 Program yang difungsikan nilai untuk mengirimkan nilai kedua pada website, nilai dari pembacaan kartu rfid setelah melakukan tap ke alat smartgate, nilai ini berupa id dari setiap kartu kemudian tampilkan alamat server pada serial monitor untuk melakukan pengiriman data.

4.2.1 Tampilan Tabel Database Smartgate



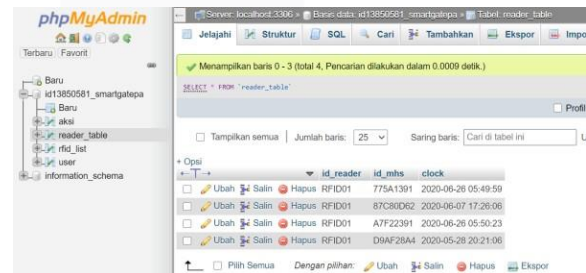
Gambar 4.11 Database Smartgate Kesatu

Gambar 4.11 Gambar yang merupakan tabel dari database smartgate, dengan 4 jumlah tabel yang masing-masing memiliki fungsi tersendiri dan saling terhubung satu sama lain.



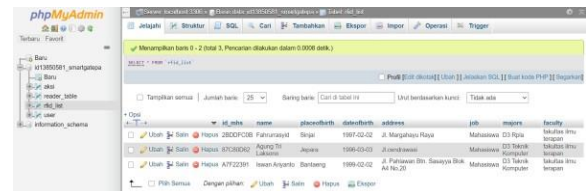
Gambar 4.12 Database Smartgate Kedua

Gambar 4.12 merupakan field dari tabel aksi yaitu field id_aksi, dan data untuk menampung aksi dari data yang akan dikirimkan ke alat smartgate agar dapat membuka dan menutup gerbang menggunakan aplikasi website.



Gambar 4.13 Database Smartgate Ketiga

Gambar 4.13 merupakan field dari tabel reader yang berfungsi untuk menyimpan semua data hasil pembacaan rfid reader pada alat smartgate, berisikan id_reader yaitu sebagai id dari alat smartgate, id_mhs sebagai id dari kartu rfid setiap mahasiswa, dan clock sebagai timestamp saat melakukan tap ke alat rfid reader smartgate.



Gambar 4.14 Database Smartgate Keempat

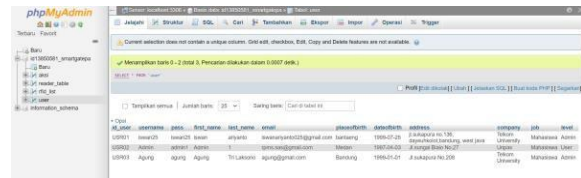
Gambar 4.14 gambar diatas merupakan *field* dari tabel *rfid_list* yang berfungsi untuk menyimpan data seluruh mahasiswa yang telah di daftarkan sebelumnya oleh admin lengkap dengan id dari kartu rfid masing-masing mahasiswa.

No	ID Mahasiswa	Name	Place Of Birth	Date Of Birth
1.	2BDDFC0B	Fahrurasyid	Sinjai	1997-02-02
2.	87C80D62	Agung Tri Laksono	Jepara	1996-03-03
3.	A7C22391	Iswan Ariyanto	Bantaeng	1999-02-02

ID Reader	ID Mahasiswa	Time Stamp
RFID01	A7C22391	2020-06-26 05:50:23
RFID01	775A3391	2020-06-26 05:49:59
RFID01	87C80D62	2020-06-07 17:26:06
RFID01	D9AF2844	2020-05-28 20:21:06

Gambar 4.17 Pengujian Web Hosting Kedua

Gambar 4.17 pada pengujian oleh *web* dan RFID *Reader* bisa mendeteksi pergerakan identitas, tahun, tanggal, bulan, dan waktu.



Gambar 4.15 Database Smartgate Kelima

Gambar 4.15 merupakan *field* dari tabel *user* yang berfungsi menampung data-data *user* atau pengguna yang memiliki akses langsung ke halaman *website smartgate*.

No	ID	Username	Password	Fullname
1.	USR01	Iswan25	iswan25	Iswan Ariyanto
2.	USR02	Admin	admin1	Admin 1
3.	USR03	Agung	agung	Agung Tri Laksono

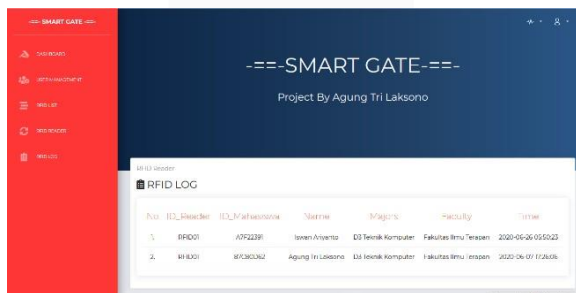
Gambar 4.18 Pengujian Web Hosting Ketiga

Gambar 4.18 Merupakan tahap *web hosting* bagian *user management* untuk mengetahui informasi dimana *web* tersebut adalah contoh daftar admin yang dipercaya untuk memegang kendali *web hosting* tersebut.

4.2.2 Pengujian Web Hosting

1. Tujuan Pengujian Web Hosting

Pengujian ini bertujuan untuk menguji Web hosting pada esp 8266 mod dan Arduino yang dapat membuka pintu.



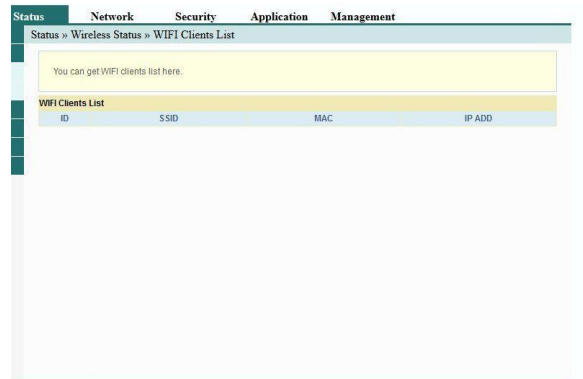
Gambar 4.16 Pengujian Web Hosting

Gambar 4.16 merupakan tahap awal untuk melakukan sistem daftar masuk keamanan pintu akses via web hosting di mozilla firefox.

Id	Fullname	Email	Place of birth	Date of birth	Address	Company	Job	Level
5	Iswan Ariyanto	iswanariyanto025@gmail.com	Bantaeng	1999-07-25	Jl.Sukapura No.136, Dayeuhkolot, Bandung, West Java	Telkom University	Mahasiswa	Admin
1	Admin 1	rpm.sas@gmail.com	Medan	1997-04-03	Jl.Sungai Biato No.27	Unpas	Mahasiswa	User
1	Agung Tri Laksono	agung@gmail.com	Bandung	1999-01-01	Jl.Sukapura No.208	Telkom University	Mahasiswa	Admin

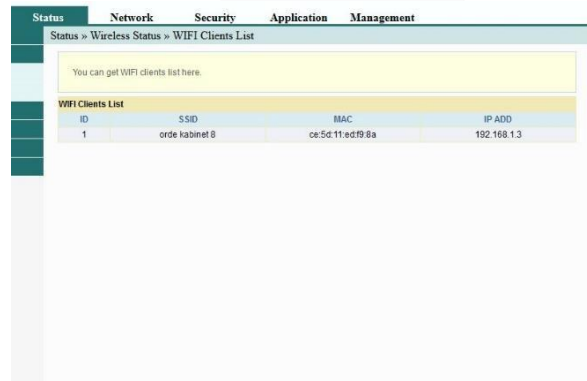
Gambar 4.19 Pengujian Web Hosting Keempat

Gambar 4.19 adalah tahap yang sama pada bagian gambar 4.19, dengan info yang lebih jelas sebagai pemegang *web* atau penanggung jawab *web* sebagai *user* maupun *admin*.



Gambar 4.20 Pengujian Hasil Deteksi Mac Address sebelum terpasang

Gambar 4.20 adalah tahap hasil *deteksi mac address* sebelum terpasang dengan sistem *access point* yang sudah disediakan, dengan info yang didapatkan berikut hasil dari uji coba yang sudah dilakukan.



Gambar 4.20 Pengujian Hasil Deteksi Mac Address sesudah terpasang

Gambar 4.21 adalah tahap hasil *deteksi mac address* sesudah terpasang dengan sistem *access point* yang sudah disediakan, dengan info yang didapatkan berikut hasil dari uji coba yang sudah dilakukan.

Tabel 4.1 Pengujian Alat ESP 8266 MOD

No.	Jarak (m)	Indikator	Keterangan
1.	1 m	Berhasil	Terdeteksi
2.	3 m	Berhasil	Terdeteksi
3.	4 m	Berhasil	Terdeteksi
4.	6 m	Berhasil	Terdeteksi
5.	8 m	Berhasil	Terdeteksi
6.	10 m	Berhasil	Terdeteksi
7.	12 m	Gagal	Tidak Terdeteksi Oleh <i>Wireless</i>

Pada pengujian diatas *Wireless* bisa mendeteksi pergerakan dari jarak 1-11 meter namun lebih dari jarak itu ESP 8266 MOD tidak dapat mendeteksi pergerakan *wireless*.

Tabel 4.2 Kecepatan Waktu Pengaksesan Portal

No	Fitur	Percobaan Pertama	Percobaan Kedua	Percobaan Ketiga	Rata-Rata Waktu
1.	RFID reader MFRC-522	03,43 detik	03,39 detik	03,40 detik	3,41 detik
2.	Wemos 8266 mod	07,50 detik	06,90 detik	07,39 detik	7,26 detik
3.	Web Hosting	03,05 detik	04,61 detik	05,25 detik	4,30 detik

Kecepatan akses lewat *RFID reader MFRC-522* memerlukan waktu rata-rata 3,41 detik lebih cepat dibandingkan akses *Web Hosting* yang memiliki waktu rata-rata 4,30 detik sedangkan akses *Wemos 8266 Mod* yang memiliki waktu rata-rata 7,26 detik dikarenakan akses *RFID Card* itu sendiri hanya ditempelkan pada *RFID reader MFRC-522* sedangkan saat mengaktifkan sinyal *hotspot* dari *mobile* itu sendiri perlu menyalakan *wireless* yang sudah disediakan sangat membutuhkan waktu saat pencarian *wireless* dan *web hosting* hanya perlu klik on off di bagian ID control.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari Proyek Akhir yang berjudul “Parkir Pintar Sistem Nirkabel menggunakan *RFID reader MFRC-522*, *Web Hosting* dan *ESP 8266 MOD*” sebagai berikut.

1. Berhasil membuat sistem parkir pintar menggunakan media *wireless* pada *mobile* untuk akses membuka portal parkir.
2. Berhasil membuka portal menggunakan *web hosting* dengan memilih dibagian ID control pada web yang sudah dibuat.
3. Berhasil membuat *wireless* sebagai kunci cadangan jika *RFID card* sebagai kunci utama tidak berfungsi.

5.2 Saran

Proyek Akhir yang berjudul “Parkir Pintar Sistem Nirkabel” menggunakan *RFID reader MFRC-522* dan *ESP 8266 MOD* disarankan untuk pengembangan selanjutnya berupa penambahan fitur baru yang lebih kompleks dari sebelumnya berupa tambahan fitur identifikasi *mobile* pada *Arduino* sehingga tidak semua *mobile* yang memiliki sistem *wireless* dapat membuka portal.

6. REFERENCE

- [1] Emily Borom, "Study Offers Early Look at How Internet is Changing Daily Life," 2000.
- [2] Internet World Stats. (2006) Internet World Stats: sage and Population Statistics. [Online]. HYPERLINK<http://www.internetworldstats.com/top20.htm>
<http://www.internetworldstats.com/top20.htm>
- [3] Jane Lubis, Internet User Behaviour.: McMillan Publishing, 2001.
- [4] John Doe, Internet Usage Within Nations. Boston: Boston Publishing, 2000.
- [5] Speerman Roberts, Information System: Now and Tomorrow. Chicago: Adventure Press, 2009.
- [6] Dahlan Supardi, Sistem Kerja Perpustakaan Daerah, 15th ed. Jakarta: Gramedia, 2006.
- [7] John Rokoko, Pseudo-2D Hidden Markov Model. New York: McGraw Hill, 2005.
- [8] Mellers, "Choice and the relative pleasure of consequences," Psychological Bulletin, p. 5, 2000.