



TUGAS AKHIR - IF184802

# PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM PENGENALAN OBJEK BERBASIS *MAC ADDRESS* MENGUNAKAN *ACCESS POINT*

ACHMAD JADID  
05111640000186

Dosen Pembimbing I  
Ir. Muchammad Husni, M.Kom.

Dosen Pembimbing II  
Ary Mazharuddin S., S.Kom., M.Comp.Sc.

DEPARTEMEN INFORMATIKA  
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya  
2020

***[Halaman ini sengaja dikosongkan]***



**TUGAS AKHIR - IF184802**

# **PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM PENGENALAN OBJEK BERBASIS *MAC ADDRESS* MENGUNAKAN *ACCESS POINT***

ACHMAD JADID  
05111640000186

Dosen Pembimbing I  
Ir. Muchammad Husni, M.Kom.

Dosen Pembimbing II  
Ary Mazharuddin S., S.Kom., M.Comp.Sc.

DEPARTEMEN INFORMATIKA  
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya  
2020

***[Halaman ini sengaja dikosongkan]***



**FINAL PROJECT - IF184802**

# **DESIGN AND DEVELOPMENT OF MAC ADDRESS BASED OBJECT RECOGNITION SYSTEM USING AN ACCESS POINT**

**ACHMAD JADID  
05111640000186**

**Supervisor I  
Ir. Muchammad Husni, M.Kom.**

**Supervisor II  
Ary Mazharuddin S., S.Kom., M.Comp.Sc.**

**DEPARTMENT OF INFORMATICS  
Faculty of Intelligent Electrical and Informatics Technology  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya  
2020**

***[Halaman ini sengaja dikosongkan]***

## LEMBAR PENGESAHAN

### PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM PENGENALAN OBJEK BERBASIS *MAC ADDRESS* MENGUNAKAN *ACCESS POINT*

#### TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer  
pada  
Bidang Studi Arsitektur dan Jaringan Komputer  
Program Studi S-1 Departemen Informatika  
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

**Achmad Jadid**  
**NRP: 05111640000186**

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir:

1. Ir. Muchammad Husni, M.Kom .....  
(NIP. 196002211984031001) ..... (Pembimbing 1)
2. Ary Mazharuddin S., S.Kom., M.Comp.Sc. ....  
(NIP. 198106202005011003) ..... (Pembimbing 2)

**SURABAYA**  
**JULI 2020**

***[Halaman ini sengaja dikosongkan]***



# **PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM PENGENALAN OBJEK BERBASIS MAC ADDRESS MENGUNAKAN ACCESS POINT**

Nama Mahasiswa : Achmad Jadid  
NRP : 051116 40000 186  
Departemen : Departemen Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Elektro dan  
Informatika Cerdas – ITS  
Dosen Pembimbing 1 : Ir. Muchammad Husni, M.Kom.  
Dosen Pembimbing 2 : Ary Mazharuddin S., S.Kom.,  
M.Comp.Sc.

## ***Abstrak***

*Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin maju, penggunaan smartphone merupakan hal yang penting bagi masyarakat sehingga smartphone merupakan salah satu barang yang selalu dibawa oleh hampir setiap orang kemanapun orang tersebut pergi. Penelitian Tugas Akhir ini adalah merancang sistem monitoring objek berupa smartphone dan sistem presensi pegawai untuk membantu mengontrol keamanan lingkungan dan membantu pegawai dalam melakukan proses presensi.*

*Dengan memanfaatkan mikrokomputer Raspberry Pi yang dilengkapi kamera USB dan terhubung dengan Access Point. Sistem ini dibuat untuk mendeteksi MAC address dari smartphone yang terhubung ke Access Point tersebut yang akan diolah sehingga apabila terdapat MAC address yang terdeteksi tidak terdaftar pada sistem, maka sistem akan mencatat MAC address tersebut beserta waktu, lokasi, dan gambar yang diambil kamera USB ketika MAC address tersebut terhubung. Dan apabila MAC address terdeteksi sebagai MAC address pegawai, maka sistem akan melakukan proses presensi pegawai.*

*Dari hasil uji coba yang telah dilakukan, didapatkan nilai rata-rata akurasi sistem dalam mendeteksi MAC address sebesar 81,1 persen dan nilai kecepatan waktu rata-rata sistem untuk*

*melakukan proses presensi sebesar 10,5 detik. Dan hasil dari sistem monitoring dan presensi dapat dilihat pada website Sistem Presensi & Monitoring.*

***Kata kunci: Teknologi IoT, MySQL, Bahasa Pemrograman Python, Raspberry Pi***

## **DESIGN AND DEVELOPMENT OF MAC ADDRESS BASED OBJECT RECOGNITION SYSTEM USING AN ACCESS POINT**

Student Name : Achmad Jadid  
Registration Number : 051116 40000 186  
Department : Department of Informatics Faculty of  
Intelligent Electrical and Informatics  
Technology – ITS  
First Supervisor : Ir. Muchammad Husni, M.Kom.  
Second Supervisor : Ary Mazharuddin S., S.Kom.,  
M.Comp.Sc.

### ***Abstract***

*Along with the development of increasingly advanced technology, the use of smartphones is important for the community so that smartphone is one of the things that is always carried by almost everyone wherever that person goes. This Final Project research is designing an object monitoring system in the form of a smartphone and employee attendance system to help control environmental safety and assist employees in conducting presence process.*

*By By utilizing a Raspberry Pi microcomputer equipped with a USB camera and connected to an Access Point. This system is made to detect the MAC address of the smartphone connected to the Access Point that will be processed so that if there is a detected MAC address that is not registered on the system, the system will record the MAC address along with the time, location, and pictures taken by the USB camera when the MAC the address is connected. And if the MAC address is detected as an employee's MAC address, the system will attend the employee presence process.*

*From the results of trials that have been carried out, the average value of the accuracy of the system in detecting MAC*

*addresses is 81.1 percent and the average time speed of the system to attend the process of 10.5 seconds. And the result of monitoring and presence system can be seen on Sistem Monitoring & Presensi website.*

***Keywords: IoT Technology, MySQL, Python Programming Language, Raspberry Pi***

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul:

### **PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM PENGENALAN OBJEK BERBASIS *MAC ADDRESS* MENGGUNAKAN *ACCESS POINT***

Pengerjaan Tugas Akhir ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat meraih gelar Sarjana di Departemen Informatika Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Dengan selesainya Tugas Akhir ini diharapkan apa yang telah dikerjakan penulis dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan terutama di bidang teknologi informasi serta bagi orang lain dan diri penulis sendiri.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung selama penulis mengerjakan Tugas Akhir maupun selama menempuh masa studi antara lain:

1. Terimakasih kepada Allah SWT, di mana penulis masih diberi kesempatan, kesehatan dan umur untuk menempuh kuliah disini dan menjalani hidup dengan baik sehingga mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu A. Hanik Hanafiah dan Bapak Achwan Junaedi selaku keluarga penulis yang selalu memberikan perhatian, do'a, dorongan, dan juga kasih sayang agar lebih semangat menempuh kuliah dan segera menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Ir. Muchammad Husni, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing penulis selama masa kuliah maupun selama penyelesaian Tugas Akhir ini.

4. Bapak Ary Mazharuddin S., S.Kom., M.Comp.Sc. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan ilmu, dan masukan kepada penulis.
5. Teman-teman SMA penulis yang selalu memberikan semangat kepada penulis dalam penyusunan buku Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman yang juga mengambil Tugas Akhir IoT, karena selalu saling membantu dan memberi semangat kepada penulis selama mengerjakan Tugas Akhir.
7. Teman-teman angkatan 2016 jurusan Teknik Informatika ITS yang telah menemani perjuangan penulis selama masa perkuliahan.
8. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan di sini yang telah banyak membantu penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis mohon maaf apabila masih ada kekurangan pada Tugas Akhir ini. Penulis juga mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk pembelajaran dan perbaikan di kemudian hari. Semoga melalui Tugas Akhir ini penulis dapat memberikan kontribusi dan manfaat yang sebaik-baiknya.

Surabaya, Juni 2020

Achmad Jadid

*[Halaman ini sengaja dikosongkan]*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
<i>Abstrak</i> .....	vii
<i>Abstract</i> .....	ix
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xxii</b>
<b>DAFTAR KODE SUMBER</b> .....	<b>xxiv</b>
<b>1 BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Permasalahan.....	2
1.3 Batasan Permasalahan .....	2
1.4 Tujuan Pembuatan Tugas Akhir .....	2
1.5 Manfaat Tugas Akhir .....	2
1.6 Metodologi.....	2
1.6.1 Penyusunan Proposal Tugas Akhir .....	3
1.6.2 Studi Literatur.....	3
1.6.3 Implementasi Perangkat Lunak.....	3
1.6.4 Pengujian dan Evaluasi .....	3
1.6.5 Penyusunan Buku Tugas Akhir .....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
<b>2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1 Penelitian Terkait .....	7
2.1.1 Sistem Absensi Pegawai Menggunakan <i>MAC address Smartphone</i> dengan Sensor Bluetooth .....	7
2.1.2 Sistem Keamanan dan Pengenalan Objek dalam Ruang sebagai Pengganti CCTV .....	8
2.2 <i>Hardware Tools</i> .....	9
2.2.1 Raspberry Pi 3 Model B+ .....	9
2.2.2 USB Camera Raspberry Pi .....	9
2.2.3 WiFi Router TL-WR840N.....	10
2.3 <i>Software Tools</i> .....	11



2.3.1 Raspbian OS .....	11
2.3.2 Thonny Python IDE.....	11
2.3.3 Scapy .....	11
2.3.4 MySQL Connector/Python .....	11
2.3.5 OpenCV.....	12
2.3.6 XAMPP .....	12
2.3.7 FileZilla Server.....	12
2.3.8 CodeIgniter 3.....	12
2.3.9 Visual Studio Code.....	13
2.3.10 SQLyog .....	13
<b>3 BAB III PERANCANGAN .....</b>	<b>15</b>
3.1 Perancangan Sistem .....	15
3.1.1 Sistem Identifikasi <i>MAC address</i> .....	16
3.1.2 Sistem Presensi dan Monitoring .....	22
3.2 Perancangan <i>Database</i> .....	24
3.3 Perancangan Alat .....	28
<b>4 BAB IV IMPLEMENTASI.....</b>	<b>31</b>
4.1 Implementasi Database .....	31
4.1.1 Implementasi Tabel .....	31
4.1.2 Implementasi <i>Event</i> .....	34
4.1.3 Hasil Query MySQL.....	38
4.2 Implementasi Alat.....	39
4.2.1 Library dan Konfigurasi Access Point .....	39
4.2.2 Setup FTP .....	40
4.2.3 Setup Database .....	40
4.2.4 Setup Waktu .....	40
4.2.5 Scan MAC address .....	41
4.2.6 Object Identification .....	41
4.3 CodeIgniter .....	44
4.3.1 Use Case Admin Melihat Aktivitas Hari Ini .....	46
4.3.2 Use Case Admin Melihat Riwayat Aktivitas .....	47
4.3.3 Use Case Admin Melihat Detil Aktivitas.....	47
4.3.4 Use Case Admin Mengelola Device .....	48
4.3.5 Use Case Pegawai Melihat Status Presensi.....	50

4.3.6	Use Case Pegawai Melihat Riwayat Presensi .....	51
4.3.7	Use Case Pegawai Mengelola Device.....	52
<b>5</b>	<b>BAB V UJICоба DAN EVALUASI .....</b>	<b>55</b>
5.1	Lingkup Uji Coba.....	55
5.2	Skenario Pengujian.....	57
5.2.1	Pengujian Sistem Identifikasi MAC address .....	57
5.2.2	Pengujian Website Sistem Presensi dan Monitoring .....	68
<b>6</b>	<b>BAB VI KESIMPULAN .....</b>	<b>76</b>
6.1	Kesimpulan .....	76
6.2	Saran .....	76
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>79</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>81</b>
<b>1.</b>	<b>Kode Program MySQL.....</b>	<b>81</b>
<b>2.</b>	<b>Kode Program macidentification.py .....</b>	<b>85</b>
<b>3.</b>	<b>Kode Program Codeigniter.....</b>	<b>92</b>
<b>3.1.</b>	<b>Controller .....</b>	<b>92</b>
<b>3.2.</b>	<b>Model.....</b>	<b>103</b>
<b>3.3.</b>	<b>View .....</b>	<b>105</b>
	<b>BIODATA PENULIS .....</b>	<b>155</b>

***[Halaman ini sengaja dikosongkan]***

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Raspberry Pi 3 Model B+ .....	9
Gambar 2.2 USB Camera .....	10
Gambar 2.3 TL-WR840N.....	10
Gambar 3.1 Diagram Interaksi <i>Device</i> .....	15
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Sistem Identifikasi <i>MAC address</i> .....	17
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Presensi Kedatangan Pegawai .....	19
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Presensi Pulang Pegawai .....	20
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Monitoring Objek tidak terdaftar .....	21
Gambar 3.6 <i>Use Case Diagram</i> SPM.....	22
Gambar 3.7 Rancangan Alat.....	29
Gambar 3.8 Rancangan Alat Setiap Lokasi .....	29
Gambar 4.1 Hasil Eksekusi MySQL .....	38
Gambar 4.2 Pseudocode <i>Scan MAC address</i> .....	41
Gambar 4.3 Pseudocode Presensi Pegawai.....	42
Gambar 4.4 Pseudocode Proses Monitoring Objek Tidak Terdaftar .....	43
Gambar 4.5 Pseudocode Proses Pengambilan dan Upload Gambar .....	44
Gambar 4.6 Fungsi main .....	44
Gambar 4.7 Konfigurasi database.....	45
Gambar 4.8 Pseudocode Fungsi Menampilkan Data Aktivitas Hari Ini .....	46
Gambar 4.9 Pseudocode Fungsi Menampilkan Data Riwayat Aktivitas .....	47
Gambar 4.10 Pseudocode Fungsi Menampilkan Data Detil Aktivitas .....	48
Gambar 4.11 Pseudocode Fungsi Menampilkan <i>Device General</i> dan <i>Device</i> Pegawai .....	49
Gambar 4.12 Pseudocode Fungsi Menambahkan <i>Device General</i> .....	49
Gambar 4.13 Pseudocode Fungsi Menambahkan <i>Device</i> Pegawai .....	50
Gambar 4.14 Pseudocode Fungsi Menampilkan Status Presensi Pegawai .....	50

Gambar 4.15 Pseudocode Fungsi Menampilkan Riwayat Presensi Minggu Ini .....	51
Gambar 4.16 Pseudocode Fungsi Menampilkan Data Riwayat Presensi .....	51
Gambar 4.17 Pseudocode Fungsi Menampilkan <i>Device</i> yang Dimiliki Pegawai.....	52
Gambar 4.18 Pseudocode Fungsi Menambahkan <i>Device</i> yang Dimiliki Pegawai.....	53
Gambar 5.1 Denah Lokasi Uji Coba.....	56
Gambar 5.2 Alat Sistem Identifikasi <i>MAC address</i> .....	57
Gambar 5.3 Jalur Lintasan.....	59
Gambar 5.4 Hasil Tangkapan Kamera Halaman Depan .....	60
Gambar 5.5 Hasil Tangkapan Kamera Halaman Belakang.....	61
Gambar 5.6 <i>Output</i> Program Ketika Sistem Mendeteksi adanya <i>Registered MAC address</i> .....	61
Gambar 5.7 <i>Output</i> Program Ketika Sistem Mendeteksi adanya <i>New Unregistered MAC address</i> .....	62
Gambar 5.8 <i>Output</i> Program Ketika Sistem Mendeteksi adanya <i>Unregistered MAC address</i> .....	62
Gambar 5.9 Hasil Tangkapan Gambar pada Kedua Kamera .....	65
Gambar 5.10 <i>Output</i> Program Ketika Sistem Melakukan Presensi .....	65
Gambar 5.11 <i>Output</i> Program Ketika Sistem Mendeteksi adanya <i>MAC address</i> yang sudah melakukan presensi .....	66
Gambar 5.12 Halaman <i>Dashboard</i> pada Admin.....	69
Gambar 5.13 Halaman <i>Activity History</i> pada Admin.....	70
Gambar 5.14 Halaman <i>Detail Activity</i> pada Admin.....	71
Gambar 5.15 Halaman <i>Device</i> pada Admin .....	71
Gambar 5.16 Halaman Tambah <i>Device General</i> pada Admin....	72
Gambar 5.17 Berhasil Menambahkan <i>Device General</i> .....	72
Gambar 5.18 Halaman Tambah <i>Device</i> Pegawai pada Admin ...	72
Gambar 5.19 Berhasil Menambahkan <i>Device</i> Pegawai .....	73
Gambar 5.20 Halaman <i>Dashboard</i> dari status Pegawai belum Melakukan Presensi.....	73

Gambar 5.21 Halaman <i>Dashboard</i> dari status Pegawai sudah Melakukan Presensi.....	74
Gambar 5.22 Halaman Presensi <i>History</i> pada Pegawai .....	74
Gambar 5.23 Halaman <i>Device</i> pada Pegawai .....	75
Gambar 5.24 Halaman Tambah <i>Device</i> pada Pegawai .....	75
Gambar 5.25 Berhasil Menambahkan <i>Device</i> pada Pegawai .....	75

*[Halaman ini sengaja dikosongkan]*

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Deskripsi <i>Use Case</i> SPM.....	23
Tabel 3.2 Deskripsi Tabel <i>Database</i> . ....	24
Tabel 3.3 Detail Tabel <i>ta_pengguna</i> . ....	25
Tabel 3.4 Detail Tabel <i>ta_role</i> . ....	25
Tabel 3.5 Detail Tabel <i>ta_presensi</i> . ....	26
Tabel 3.6 Detail Tabel <i>ta_macaddress</i> . ....	27
Tabel 3.7 Detail Tabel <i>ta_unidentified</i> . ....	27
Tabel 3.8 Detail Tabel <i>ta_log</i> . ....	28
Tabel 5.1 Lingkup Spesifikasi Laptop.....	55
Tabel 5.2 Akurasi Sistem Monitoring Objek tidak Terdaftar .....	64
Tabel 5.3 Rata-rata Akurasi Total Sistem Monitoring Objek tidak Terdaftar.....	64
Tabel 5.4 Hasil Uji Coba Sistem Presensi .....	67
Tabel 5.5 Hasil uji Coba waktu respon Sistem Presensi dengan banyak objek .....	68



*[Halaman ini sengaja dikosongkan]*

## DAFTAR KODE SUMBER

Kode Sumber 4.1 MySQL ta_pengguna.....	31
Kode Sumber 4.2 MySQL ta_role.....	32
Kode Sumber 4.3 MySQL ta_presensi.....	32
Kode Sumber 4.4 MySQL ta_macaddress.....	33
Kode Sumber 4.5 MySQL ta_unidentified.....	33
Kode Sumber 4.6 MySQL ta_log.....	34
Kode Sumber 4.7 MySQL event_presensi.....	35
Kode Sumber 4.8 MySQL event_return.....	36
Kode Sumber 4.9 MYySQL event_returnlate.....	37
Kode Sumber 4.10 <i>Library</i> dan Konfigurasi <i>Access Point</i> .....	39
Kode Sumber 4.11 <i>Setup</i> FTP.....	40
Kode Sumber 4.12 <i>Setup Database</i> .....	40
Kode Sumber 4.13 <i>Setup Waktu</i> .....	41

*[Halaman ini sengaja dikosongkan]*



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dipaparkan mengenai garis besar Tugas Akhir yang meliputi latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan permasalahan, metodologi pembuatan Tugas Akhir, dan sistematika penulisan buku Tugas Akhir ini.

### **1.1 Latar Belakang**

Pada era sekarang ini, penggunaan *smartphone* sudah digunakan oleh hampir semua orang. *Smartphone* termasuk salah satu barang yang dibawa oleh setiap orang kemana pun orang tersebut pergi. Salah satu hal yang menyebabkan *smartphone* menjadi barang yang penting adalah karena *smartphone* merupakan barang yang bisa digunakan untuk mengakses berbagai informasi yang ingin didapat dengan mudah, salah satunya adalah dengan melalui jaringan media sosial. Untuk bisa mengakses jaringan media sosial tersebut diperlukan jaringan internet dan salah satu cara agar *smartphone* tersebut bisa terhubung ke jaringan internet adalah dengan menghubungkannya ke jaringan *WiFi*. Dengan adanya *smartphone* yang bisa terhubung dengan jaringan *WiFi* ini, banyak hal yang dapat dibuat untuk membantu kehidupan sehari-hari.

Oleh karena itu, penulis ingin merancang sistem pengenalan objek berbasis *MAC address* menggunakan *Access Point* dengan memadukan konsep *Internet of Things (IoT)*. Dengan objek berupa *smartphone* yang dapat digunakan untuk sistem presensi pegawai dan monitoring apabila objek tersebut tidak teridentifikasi oleh sistem.

Dengan adanya sistem ini, diharap nantinya dapat membantu pegawai dalam proses presensi dan membantu menjaga keamanan lingkungan dengan mendapatkan informasi yang valid berupa *MAC address* dan gambar dari objek yang tidak terdaftar dalam sitem ini, yang nantinya akan tercatat dan dapat di lakukan monitoring melalui website.

## 1.2 Rumusan Permasalahan

Rumusan masalah yang terdapat pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem pengenalan objek berbasis *MAC address* menggunakan *Access Point*?
2. Bagaimana cara sistem pengenalan objek berbasis *MAC address* melakukan monitoring objek tidak terdaftar?
3. Bagaimana cara sistem sistem pengenalan objek berbasis *MAC address* melakukan proses presensi pegawai?

## 1.3 Batasan Permasalahan

Permasalahan pada Tugas Akhir ini, memiliki beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Objek berupa *smartphone*.
2. *Access Point* tidak menggunakan *password*.

## 1.4 Tujuan Pembuatan Tugas Akhir

Tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah untuk mencatat waktu, lokasi dan gambar dari objek yang tidak terdaftar secara otomatis dan melakukan presensi secara otomatis dengan menghubungkan objek ke *Access Point*.

## 1.5 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari Tugas Akhir ini adalah memberikan kemudahan untuk pegawai ketika melakukan presensi dan membantu menjaga keamanan lingkungan yang terkontrol.

## 1.6 Metodologi

Langkah-langkah yang ditempuh dalam pengerjaan Tugas Akhir ini yaitu:

### 1.6.1 Penyusunan Proposal Tugas Akhir

Proposal Tugas Akhir ini merupakan pendahuluan dalam menyelesaikan Tugas Akhir. Proposal ini selain berisi ringkasan tugas akhir juga meliputi latar belakang dari masalah, rumusan masalah yang akan diselesaikan, batasan masalah, tujuan dan manfaat dalam tugas akhir yang dibuat, tinjauan pustaka dalam mengerjakan tugas akhir serta metodologi yang berisi tahapan-tahapan dalam menyusun tugas akhir.

### 1.6.2 Studi Literatur

Studi literatur yang dipakai adalah dengan pengumpulan informasi mengenai bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan miniatur yang dijadikan sebagai referensi dalam pengerjaan Tugas Akhir. Mengumpulkan informasi mengenai IoT(*Internet of Things*), *Macc address*, *Access Point* dan *Raspberry pi*. Informasi didapatkan dari buku, paper, jurnal dan materi-materi kuliah yang berhubungan dengan topik Tugas Akhir.

### 1.6.3 Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi yang akan dilakukan yaitu perancangan sistem berdasarkan studi literatur dan pengumpulan informasi yang telah dilakukan. Tahap ini suatu bentuk awal perancangan yang akan diimplementasikan. Yang dibuat adalah merupakan bentuk dari rancangan Sistem Pengenalan Objek Berbasis *MAC Address* menggunakan *Access Point*.

### 1.6.4 Pengujian dan Evaluasi

Pengujian dilakukan melalui dua cara yaitu:

1. Pengujian *hardware*

Pengujian *hardware* adalah pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat keras. Pengujian ini dilakukan untuk menguji apakah sistem pengenalan objek berjalan atau tidak.

## 2. Pengujian *software*

Pengujian *software* adalah pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Pengujian ini dilakukan untuk menguji apakah perangkat lunak sistem presensi dan monitoring berjalan atau tidak

### 1.6.5 Penyusunan Buku Tugas Akhir

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan yang menjelaskan dasar teori dan metode yang digunakan dalam tugas akhir ini serta hasil dari implementasi aplikasi perangkat lunak yang telah dibuat. Sistematika penulisan buku tugas akhir secara garis besar antara lain.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Buku Tugas Akhir ini merupakan laporan secara lengkap mengenai Tugas Akhir yang telah dikerjakan baik dari sisi teori, rancangan, maupun implementasi sehingga memudahkan bagi pembaca dan juga pihak yang ingin mengembangkannya lebih lanjut. Sistematika penulisan buku Tugas Akhir secara garis besar antara lain:

### Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi penjelasan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah dan tujuan pembuatan Tugas Akhir. Selain itu, metodologi pengerjaan dan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir juga dijelaskan di dalamnya.

### Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bagian ini berisi kajian teori atau penjelasan dari metode, algoritma, *library*, dan *tools* yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.



**Bab III Perancangan Sistem**

Bab ini berisi penjelasan tentang rancangan dari sistem yang akan dibangun.

**Bab IV Implementasi**

Pada bagian ini menjelaskan implementasi yang berbentuk kode program dari proses modifikasi, proses pengujian, serta hardware dan maket.

**Bab V Pengujian dan Evaluasi**

Bab ini berisi penjelasan mengenai data hasil percobaan dan pembahasan mengenai hasil percobaan yang telah dilakukan.

**Bab VI Kesimpulan dan Saran**

Bab ini merupakan bab terakhir yang menjelaskan kesimpulan dari hasil ujicoba yang dilakukan dan saran untuk pengembangan perangkat lunak ke depannya.

*[Halaman ini sengaja dikosongkan]*

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi penjelasan mengenai teori-teori dasar yang berkaitan dengan pengimplementasian perangkat lunak dan perangkat keras serta penunjangnya. Penjelasan ini bertujuan untuk memberikan gambaran secara umum terhadap *Internet of Things*, tools, serta definisi yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir.

#### **2.1 Penelitian Terkait**

##### **2.1.1 Sistem Absensi Pegawai Menggunakan *MAC address Smartphone* dengan Sensor Bluetooth**

Pada penelitian Sistem Absensi Pegawai menggunakan *MAC address smartphone* dengan sensor Bluetooth berbasis mikrokontroler Arduino oleh Siti Nur Azizah (2019) yaitu sebuah sistem presensi dengan menggunakan Arduino sebagai *controller* pendeteksi dan jaringan Bluetooth pada *smartphone* untuk melakukan presensi. Sistem ini memiliki cara kerja dengan menghubungkan koneksi Bluetooth antara *smartphone* dengan *modul hardware*, dengan *modul hardware* berupa Arduino dengan sensor Bluetooth yang dihubungkan ke komputer. Setelah *smartphone* terhubung dengan modul hardware, status presensi dapat dilihat pada Aplikasi Absensi yang menampilkan status dari *smartphone* apakah sudah terhubung dengan *modul hardware* atau belum dan status kehadiran. Hasil penelitian ini didapatkan batasan jarak antara *smartphone* dan *modul hardware* agar bisa terhubung untuk melakukan presensi yaitu 12,5 meter. [3]

Pada Tugas Akhir ini, penulis akan menggunakan ide dari penelitian di atas yaitu sistem presensi dengan menggunakan *MAC address*, dengan perbedaannya adalah *MAC address* yang digunakan adalah *MAC address* dari jaringan *WiFi*, sehingga memiliki jarak jangkauan yang lebih luas dibandingkan dengan menggunakan Bluetooth.

### **2.1.2 Sistem Keamanan dan Pengenalan Objek dalam Ruang sebagai Pengganti CCTV**

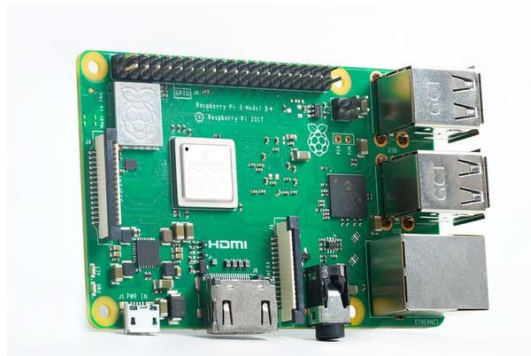
Pada penelitian Sistem Keamanan dan Pengenalan Objek dalam Ruang sebagai Pengganti CCTV dengan menggunakan Raspberry Pi oleh Rasyid Sindu Prihantono (2013) yaitu sistem yang memiliki beberapa fitur seperti mengenali orang yang masuk ke dalam ruangan apakah orang itu sebagai penyusup atau anggota keluarga, dengan cara mengenali lewat *MAC address smartphone* orang tersebut yang tersambung ke dalam *Access Point* pada Raspberry Pi. Sedangkan untuk mendeteksi adanya seseorang, digunakan sensor PIR (*Passive Infrared*) yang akan mengirim sinyal gerakan dan sebuah kamera yang digunakan untuk merekam atau mengambil gambar penyusup serta dapat membedakan objek tersebut hewan atau manusia. [4]

Pada Tugas Akhir ini, penulis menggunakan cara yang sama untuk melakukan identifikasi objek yaitu dengan menggunakan *MAC address* yang terhubung *Access Point*, yang memiliki perbedaan tidak digunakannya sensor PIR dan sistem ini tidak hanya berada pada satu lokasi melainkan terpasang pada banyak lokasi.

## 2.2 *Hardware Tools*

### 2.2.1 **Raspberry Pi 3 Model B+**

Raspberry Pi merupakan perangkat *single board circuit* (SBC) yang dapat digunakan untuk menjalankan program. Raspberry Pi 3 Model B+ adalah revisi terakhir dalam kisaran Raspberry Pi 3. [5]



Gambar 2.1 Raspberry Pi 3 Model B+

### 2.2.2 **USB Camera Raspberry Pi**

*USB Camera Raspberry Pi* merupakan kamera kecil yang bisa digunakan *Raspberry Pi*. Kamera ini menggunakan kabel USB sehingga bisa dihubungkan ke *port* USB yang ada pada *Raspberry Pi*.



Gambar 2.2 USB Camera

### 2.2.3 WiFi Router TL-WR840N

*WiFi Router TL-WR840N* adalah sebuah router yang dikeluarkan oleh TP-Link. Router ini memiliki kecepatan transmisi hingga 300Mbps dan dapat digunakan sebagai Access Point dan WiFi Extender.



Gambar 2.3 TL-WR840N

## 2.3 *Software Tools*

### 2.3.1 **Raspbian OS**

Raspbian OS merupakan sebuah sistem operasi berbasis Linux *distro* Debian yang dapat dioptimalkan untuk pengguna *microcomputer* Raspberry Pi. Sistem operasi ini memiliki beberapa *program standard* dan beberapa *program* pembantu untuk dapat menjalankan perangkat keras dari *microcomputer* Raspberry Pi ini.

Dalam sistem operasi ini sudah lebih lengkap daripada sistem yang murni digunakan di computer pada umumnya karena memiliki lebih dari 350.000 paket dan *library pre-compiled* yang tersaji dalam bentuk format yang mudah untuk diinstalasi pada Raspberry Pi. [5]

### 2.3.2 **Thonny Python IDE**

Thonny Python IDE merupakan lingkungan terintegrasi yang digunakan untuk melakukan pengembangan. *Software* ini dapat membantu *Developer* untuk mengembangkan aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman Python yang sudah dilengkapi dengan GUI. *Software* ini sudah tersedia secara default pada system operasi Raspbian yaitu sistem operasi yang dapat digunakan pada Raspberry Pi. [6]

### 2.3.3 **Scapy**

Scapy adalah program Python yang memungkinkan pengguna untuk *send*, *snif* dan *dissect*, dan memalsukan paket jaringan. Hal ini mampu untuk memungkinkan membangun alat yang dapat menyelidiki, memindai atau menyerang jaringan. Dengan kata lain, Scapy adalah program manipulasi paket interaktif yang kuat. [7]

### 2.3.4 **MySQL Connector/Python**

MySQL Connector/Python adalah *library* yang memungkinkan program Python untuk mengakses *database* MySQL. [8]

### 2.3.5 OpenCV

OpenCV adalah suatu *library* gratis yang dikembangkan oleh *developer-developer* Intel Corporation. *Library* ini terdiri dari fungsi-fungsi *computer vision* dan API (*Application Programming Interface*) untuk *image processing* yang *high level* maupun *low level* dan sebagai optimasi aplikasi *realtime*. OpenCV sangat disarankan untuk programmer yang akan berkecukupan pada bidang *computer vision*, karena *library* OpenCV mampu membuat aplikasi yang handal di bidang *digital vision* dan mempunyai fitur yang mirip dengan cara pengolahan visual pada manusia. [9]

### 2.3.6 XAMPP

XAMPP adalah sebuah paket perangkat lunak (software) komputer yang sistem penamaannya diambil dari akronim kata Apache, MySQL (dulu) / MariaDB (sekarang), PHP, dan Perl. Sementara imbuhan huruf “X” yang terdapat pada awal kata berasal dari istilah *cross platform* sebagai simbol bahwa aplikasi ini bisa dijalankan di empat sistem operasi berbeda, seperti OS Linux, OS Windows, Mac OS, dan juga Solaris. XAMPP pada Tugas Akhir ini akan digunakan sebagai *WebServer* serta penggunaan *database* MySQL yang telah tersedia pada XAMPP. [10]

### 2.3.7 FileZilla Server

FileZilla Server adalah *software open source* yang digunakan sebagai server untuk menampung file berupa gambar yang dikirim dari Raspberry Pi dan akan ditampilkan pada pembuatan situs web Sistem Presensi dan Monitoring. [11]

### 2.3.8 CodeIgniter 3

CodeIgniter 3 adalah sebuah *Framework* berbasis PHP yang digunakan pada pembuatan situs web Sistem Presensi dan Monitoring. [12]



### **2.3.9 Visual Studio Code**

Visual Studio Code adalah sebuah editor yang digunakan penulis dalam melakukan pemograman untuk membangun situs web Sistem Presensi dan Monitoring. [13]

### **2.3.10 SQLyog**

Sebuah *database client* yang digunakan penulis untuk mempermudah dalam berinteraksi dengan *database*. [14]

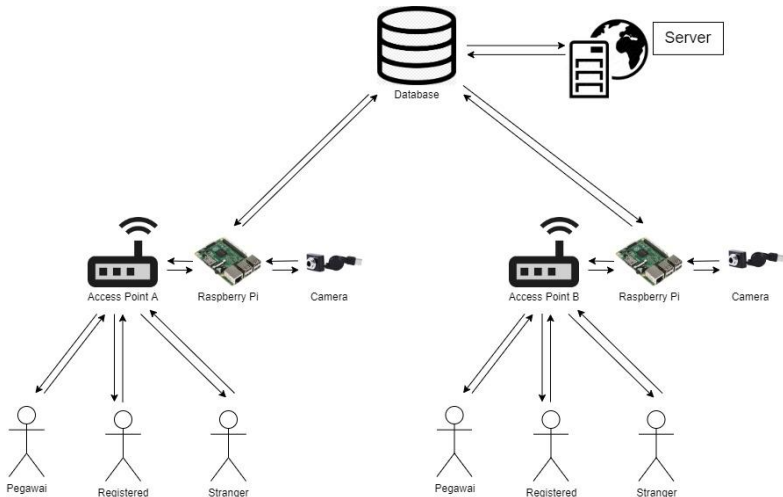
***[Halaman ini sengaja dikosongkan]***

## BAB III PERANCANGAN

Pada bagian ini akan dijelaskan rancangan *hardware* serta sistem yang akan dibangun oleh penulis pada Tugas Akhir ini.

### 3.1 Perancangan Sistem

Perancangan Sistem Pengenalan Objek Berbasis *MAC address* menggunakan *Access Point* ini adalah sistem yang memanfaatkan jaringan *Access Point* untuk mendapatkan *MAC address* dari objek/perangkat yang terhubung dengan *Access Point* tersebut. Perancangan sistem ini dibagi menjadi dua, yaitu perancangan sistem untuk alat yang bernama Sistem Identifikasi *MAC address* dan sistem untuk situs web yang bernama Sistem Presensi dan Monitoring.



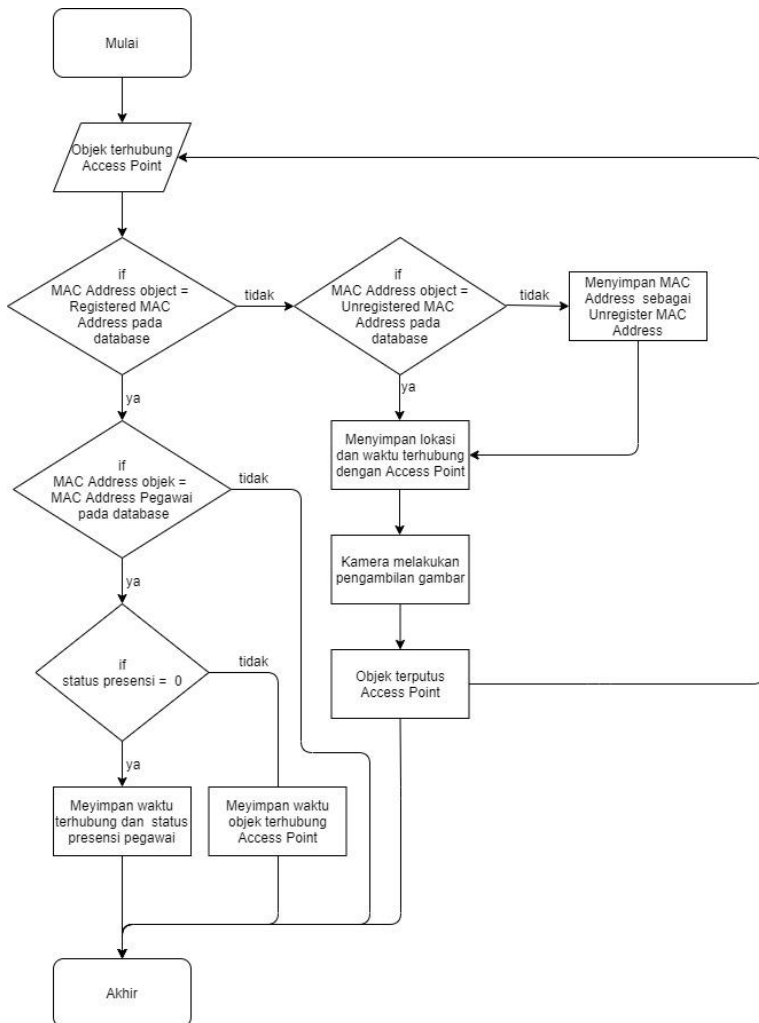
Gambar 3.1 Diagram Interaksi *Device*

### 3.1.1 Sistem Identifikasi *MAC address*

Sistem Identifikasi *MAC address* adalah sistem yang dijalankan pada Raspberry Pi yang memiliki beberapa fungsi, yaitu:

- 1) Melakukan *Scanning Network* untuk mendapatkan *MAC address* dari objek yang terhubung dengan *Access Point*.
- 2) Melakukan cek *MAC address* untuk mengetahui status dari *MAC address* apakah sudah terdaftar oleh sistem.
- 3) Mengambil gambar dengan kamera secara otomatis apabila terdapat objek yang memiliki *MAC address* yang tidak terdaftar oleh sistem.
- 4) Melakukan proses presensi apabila status dari *MAC address* terdaftar sebagai pegawai.

Pada sistem ini, diasumsikan bahwa objek yang terhubung dengan *Access Point* memiliki modul *WiFi* dan modul *WiFi* tersebut dalam keadaan aktif. Dan agar objek bisa terhubung otomatis dengan *Access Point* apabila objek tersebut berada pada dalam jangkauan *Access Point*, maka *Access Point* diatur untuk tidak memiliki *password*. Sistem ini berbentuk *script* yang akan dijalankan terus menerus setiap 15 detik. Berikut ini adalah flowchart dari Sistem Identifikasi *MAC address* yang dapat dilihat pada Gambar 3.2.

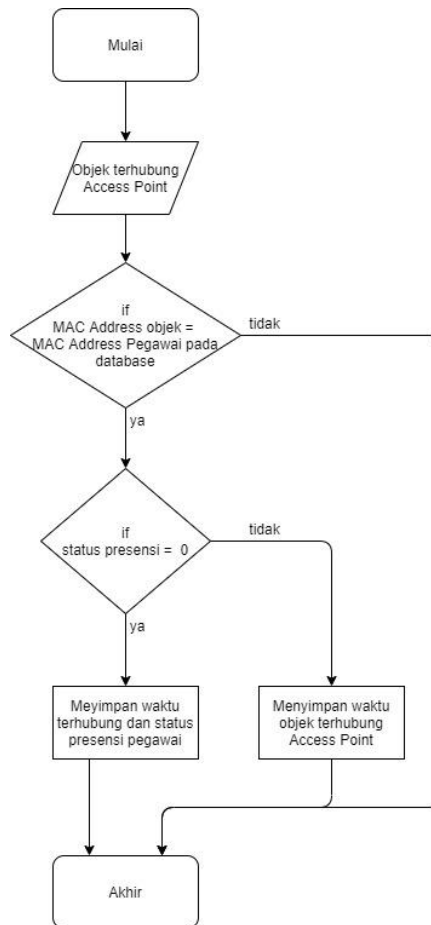


Gambar 3.2 *Flowchart* Sistem Identifikasi MAC address

Pada *flowchart* Sistem Identifikasi *MAC address* memiliki 2 jenis alur, yaitu:

1. Presensi Pegawai

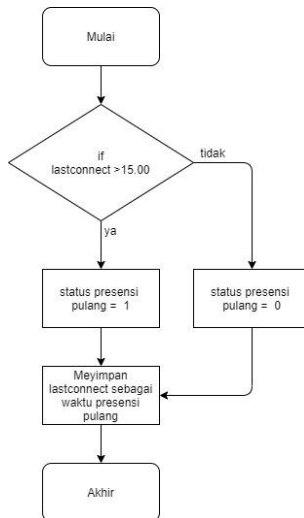
Pada proses ini, sistem akan melakukan presensi pegawai dengan mencatat waktu kehadiran dan waktu pulang dari pegawai. Dengan alur ketika pegawai memasuki wilayah yang terjangkau oleh *Access Point*, objek yang berupa *smartphone* yang dibawa oleh pegawai akan terhubung dengan *Access Point*. Setelah terhubung dengan *Access Point*, sistem akan mengecek *MAC address* dari *smartphone* tersebut. Jika *MAC address* terdaftar dan memiliki status kepunyaan pegawai, sistem akan mengecek apakah status presensi dari pegawai tersebut sudah melakukan presensi atau belum melakukan presensi. Jika belum melakukan presensi, sistem akan memperbarui status presensi menjadi sudah melakukan presensi. Jika sudah melakukan presensi, sistem akan mencatat waktu ketika objek terhubung dengan *Access Point* yang nantinya digunakan untuk mencatat waktu pulang dari pegawai.



Gambar 3.3 *Flowchart* Presensi Kedatangan Pegawai

Lalu, untuk mencatat waktu pulang, sistem akan melakukan pengecekan waktu terakhir dari objek pegawai terhubung dengan *Access Point* yang didapat ketika sistem menyimpan waktu objek terhubung access point pada saat proses pengecekan presensi. Proses pengecekan ini dilakukan setiap pukul

16.00. Sistem akan mengecek waktu terakhir terhubung dari semua pegawai pada hari tersebut. Apabila waktu terakhir terhubung lebih dari pukul 15.00 maka sistem akan mengubah status presensi pulang menjadi 1 dan apabila waktu terakhir terhubung kurang dari pukul 15.00, sistem akan mengubah status presensi pulang menjadi 0. Lalu sistem akan menyimpan waktu terakhir terhubung sebagai waktu presensi pulang.



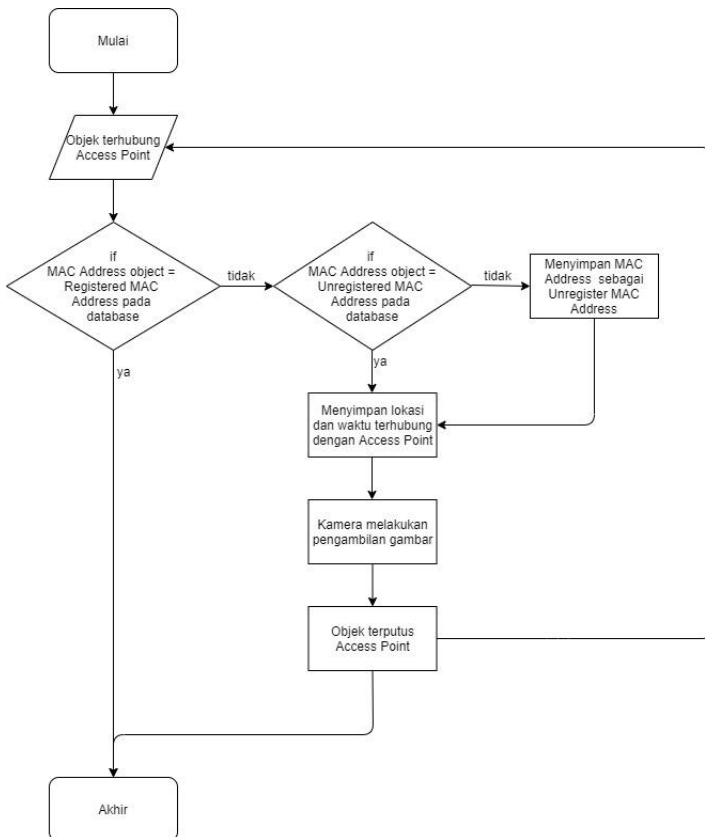
Gambar 3.4 Flowchart Presensi Pulang Pegawai

## 2. Monitoring Objek Tidak Terdaftar

Pada proses ini, ketika ada seseorang yang membawa *smartphone* atau perangkat lain yang memiliki fitur *WiFi* terhubung dengan *Access Point* yang dilengkapi kamera yang terpasang di dekat *Access Point*, maka sistem akan mengecek apakah *MAC address* dari perangkat tersebut terdaftar sebagai “*Registered MAC address*” pada sistem atau tidak. Jika tidak terdaftar, sistem akan mengecek ulang apakah *MAC address* tersebut sudah ditandai sebagai “*Unregistered*” atau tidak. Jika tidak, sistem akan menyimpan *MAC address* tersebut dengan



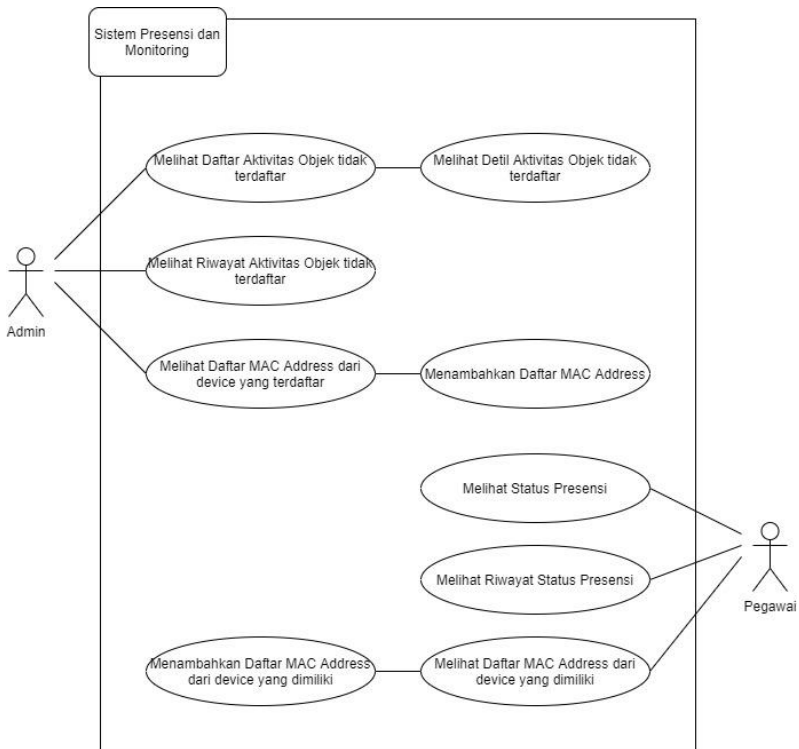
menandakannya sebagai “*Unregistered*” yang diberi inisial “*Stranger-X*”. Lalu sistem akan mencatat waktu dan lokasi dari objek tersebut sesuai dengan lokasi *Access Point* objek tersebut terhubung, lalu sistem akan mengambil gambar dengan kamera yang terpasang dan mengirimkan gambar tersebut ke *server*. Jika objek tersebut berpindah lokasi ke lokasi lain yang terdapat *Access Point* dengan sistem ini, maka sistem akan menjalankan proses yang sama seperti *Access Point* sebelumnya.



Gambar 3.5 *Flowchart* Monitoring Objek tidak terdaftar

### 3.1.2 Sistem Presensi dan Monitoring

Sistem Presensi dan Monitoring atau disingkat SPM adalah sistem berbasis *website* untuk melakukan pemantauan Presensi Pegawai dan Monitoring Objek yang tidak terdaftar oleh sistem. Sistem Presensi dan Monitoring digambarkan melalui *Use Case Diagram* pada Gambar 3.6 *Use Case Diagram* SPM.



Gambar 3.6 *Use Case Diagram* SPM

Sistem Presensi dan Monitoring dibangun menggunakan *framework* CodeIgniter 3 yang akan digunakan oleh 2 tipe *user* yang berbeda yaitu Admin dan Pegawai. Masing-masing tipe *user* memiliki penggunaan yang berbeda yang dapat dilihat pada Tabel 3.1 Deskripsi Use Case SPM.

Tabel 3.1 Deskripsi *Use Case* SPM

User	Use Case
Admin	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melihat daftar aktivitas dari objek yang tidak terdaftar di hari itu.</li> <li>• Melihat detail aktivitas dari objek yang tidak terdaftar.</li> <li>• Melihat riwayat aktivitas dari objek yang tidak terdaftar.</li> <li>• Melihat daftar <i>MAC address</i> dari <i>device</i> yang terdaftar sebagai <i>general</i> dan pegawai.</li> <li>• Menambahkan daftar <i>MAC address</i> dari <i>device</i> yang terdaftar sebagai <i>general</i> dan pegawai.</li> </ul>
Pegawai	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melihat status presensi pegawai pada hari itu.</li> <li>• Melihat riwayat status presensi.</li> <li>• Melihat daftar <i>MAC address</i> dari <i>device</i> yang dimiliki pegawai tersebut.</li> <li>• Menambahkan daftar <i>MAC address</i> dari <i>device</i> yang dimiliki pegawai tersebut.</li> </ul>

### 3.2 Perancangan *Database*

Rancangan *Database* ini digunakan sebagai media penyimpanan dan perubahan data yang dikirim oleh Raspberry Pi. Data tersebut akan ditampilkan melalaui *website*. *Database* akan berisi 6 tabel yaitu:

Tabel 3.2 Deskripsi Tabel *Database*.

Nama Tabel	Deskripsi
ta_pengguna	Tabel yang berisi data akun pengguna.
ta_role	Tabel yang berisi data role pengguna.
ta_presensi	Tabel yang berisi log presensi dari pegawai.
ta_macaddress	Tabel yang berisi data <i>MAC address</i> yang terdaftar oleh sistem.
ta_unidentified	Tabel yang berisi data <i>MAC address</i> yang tidak terdaftar oleh sistem.
ta_log	Tabel yang berisi data log aktivitas <i>MAC address</i> yang tidak terdaftar oleh sistem

Penjelasan mengenai rincian tabel sebagai berikut:

Tabel 3.3 Detail Tabel ta\_pengguna.

ta_pengguna		
Atribut	Data Type	Deskripsi
p_id	Integer (11)	Atribut <i>primary key</i> pada table ini yang berfungsi sebagai ID <i>primary</i> pada tabel.
p_username	Varchar (50)	Atribut yang berisi <i>username</i> dari akun pengguna.
p_password	Varchar (50)	Atribut yang berisi <i>password</i> dari akun pengguna.
p_nip	Varchar (50)	Atribut yang berisi NIP dari akun pengguna.
p_name	Varchar (50)	Atribut yang berisi nama pengguna.
p_email	Varchar (50)	Atribut yang berisi <i>email</i> dari akun pengguna
r_id	Integer (11)	Atribut <i>foreign key</i> pada tabel yang didapat dari tabel ta_role.

Tabel 3.4 Detail Tabel ta\_role.

ta_role		
Atribut	Data Type	Deskripsi
r_id	Integer (11)	Atribut <i>primary key</i> pada table ini yang berfungsi sebagai ID <i>primary</i> pada tabel.
r_nama	Varchar (50)	Atribut yang berisi nama role.

Tabel 3.5 Detail Tabel ta\_presensi.

ta_presensi		
Atribut	Data Type	Deskripsi
a_id	Integer (11)	Atribut <i>primary key</i> pada table ini yang berfungsi sebagai ID <i>primary</i> pada tabel.
p_id	Integer (11)	Atribut <i>foreign key</i> pada tabel yang didapat dari tabel ta_pengguna.
a_date	Date	Atribut yang berisi tanggal presensi.
a_time	Time	Atribut yang berisi waktu presensi kedatangan.
a_lastconnect	Time	Atribut yang berisi waktu terakhir pegawai terhubung <i>Access Point</i> .
a_timereturn	Time	Atribut yang berisi waktu presensi pulang.
a_status	Varchar (1)	Atribut yang berisi status presensi kedatangan.
a_statusreturn	Varchar (1)	Atribut yang berisi status presensi pulang.

Tabel 3.6 Detail Tabel ta\_macaddress.

ta_macaddress		
Atribut	Data Type	Deskripsi
m_id	Integer (11)	Atribut <i>primary key</i> pada table ini yang berfungsi sebagai ID <i>primary</i> pada tabel.
p_id	Integer (11)	Atribut <i>foreign key</i> pada tabel yang didapat dari tabel ta_pengguna.
m_name	Varchar (50)	Atribut yang berisi nama <i>device</i> .
m_address	Varchar (50)	Atribut yang berisi <i>MAC address</i> dari <i>device</i> .

Tabel 3.7 Detail Tabel ta\_unidentified.

ta_unidentified		
Atribut	Data Type	Deskripsi
u_id	Integer (11)	Atribut <i>primary key</i> pada table ini yang berfungsi sebagai ID <i>primary</i> pada tabel.
u_name	Varchar (50)	Atribut yang berisi nama alias dari <i>MAC address</i> pada objek yang tidak terdaftar.
u_macaddress	Varchar (50)	Atribut yang berisi <i>MAC address</i> objek tidak terdaftar.

Tabel 3.8 Detail Tabel ta\_log.

ta_log		
Atribut	Data Type	Deskripsi
l_id	Integer (11)	Atribut <i>primary key</i> pada table ini yang berfungsi sebagai ID <i>primary</i> pada tabel.
u_id	Integer (11)	Atribut <i>foreign key</i> pada tabel yang didapat dari tabel ta_unidentified.
l_date	Date	Atribut yang berisi tanggal objek tercatat.
l_time	Time	Atribut yang berisi waktu objek tercatat.
l_location	Varchar (50)	Atribut yang berisi lokasi objek tercatat.
l_photo	Varchar (50)	Atribut yang berisi nama dari gambar yang diambil kamera.

### 3.3 Perancangan Alat

Perancangan alat *Object Identification* akan menggunakan beberapa komponen *hardware*, diantaranya:

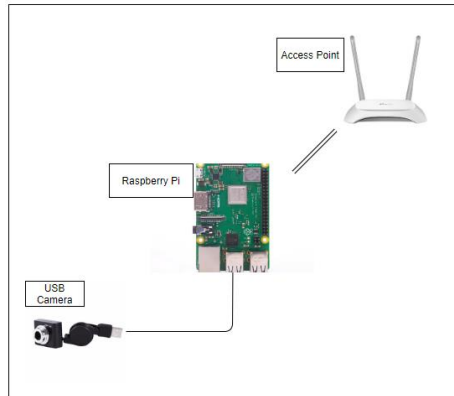
1. Raspberry Pi
2. USB Camera
3. *Access Point*

*Microcomputer* Raspberry Pi nantinya akan dihubungkan dengan USB camera dan *Access Point*, yang akan berfungsi sebagai berikut:

1. *Access Point* yang berguna untuk menghubungkan Raspberry Pi ke jaringan lokal sehingga bisa mendapatkan data dari perangkat yang terhubung ke jaringan lokal tersebut.

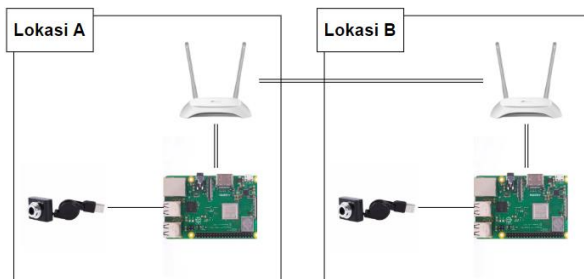


2. USB Camera digunakan untuk mengambil gambar apabila terdapat perangkat yang terhubung ke *Access Point* memiliki *MAC address* yang belum terdaftar oleh sistem.



Gambar 3.7 Rancangan Alat

Dapat dilihat pada Gambar 3.7, merupakan rancangan alat dari sistem ini. Dikarenakan alat tersebut harus terpasang di setiap lokasi, maka dibutuhkan lebih dari satu alat. Alat yang terpasang di setiap lokasi memiliki rancangan yang sama, dan alat tersebut satu sama lain saling terhubung. Gambar rancangan alat secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Rancangan Alat Setiap Lokasi

***[Halaman ini sengaja dikosongkan]***

## BAB IV IMPLEMENTASI

Pada bab ini akan dijelaskan tentang implementasi yang dilakukan berdasarkan perancangan pada bab sebelumnya.

### 4.1 Implementasi Database

Pada implementasi *database* ini, penulis menggunakan *tool SQLyog* untuk mengakses *database*, dan *XAMPP* sebagai penyimpanan *database* MySQL serta *Web Server*, *database* akan dibuat 6 tabel seperti yang telah dijelaskan pada bab perancangan.

#### 4.1.1 Implementasi Tabel

##### 4.1.1.1 Implementasi Tabel `ta_pengguna`

Pada pengimplementasian tabel `ta_pengguna` akan menjalankan *query* seperti Kode Sumber 4.1 pada *SQLyog*.

```

1. CREATE TABLE `ta_pengguna` (
2.   `p_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3.   `p_username` varchar(50) DEFAULT NULL,
4.   `p_password` varchar(50) DEFAULT NULL,
5.   `p_nip` varchar(50) DEFAULT NULL,
6.   `p_name` varchar(50) DEFAULT NULL,
7.   `p_email` varchar(50) DEFAULT NULL,
8.   `r_id` int(11) DEFAULT NULL,
9.   PRIMARY KEY (`MTR_ID`) USING BTREE,
10.  KEY `fk_r_id_pengguna_role` (`r_id`),
11.  CONSTRAINT `fk_r_id_pengguna_role` FOREIGN KEY (`r_id`) REFERENCES `ta_role` (`r_id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
12. ) ENGINE = InnoDB AUTO_INCREMENT = 1 DEFAULT CHARSET =latin1 ROW_FORMAT=COMPACT;

```

Kode Sumber 4.1 MySQL `ta_pengguna`

#### 4.1.1.2 Implementasi Tabel ta\_role

Pada pengimplementasian tabel ta\_role akan menjalankan *query* seperti Kode Sumber 4.2 pada *SQLyog*.

```

1. CREATE TABLE `ta_role` (
2.   `r_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3.   `r_nama` varchar(50) DEFAULT NULL,
4.   PRIMARY KEY (`r_id`) USING BTREE
5. ) ENGINE = InnoDB AUTO_INCREMENT = 1 CHARSET=latin1
   ROW_FORMAT=COMPACT;

```

Kode Sumber 4.2 MySQL ta\_role

#### 4.1.1.3 Implementasi Tabel ta\_presensi

Pada pengimplementasian tabel ta\_presensi akan menjalankan *query* seperti Kode Sumber 4.3 pada *SQLyog*.

```

1. CREATE TABLE `ta_presensi` (
2.   `a_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3.   `p_id` int(11) DEFAULT NULL,
4.   `a_date` date DEFAULT NULL,
5.   `a_time` time DEFAULT NULL,
6.   `a_lastconnect` time DEFAULT NULL,
7.   `a_timereturn` time DEFAULT NULL,
8.   `a_status` varchar(1) DEFAULT '0',
9.   `a_statusreturn` varchar(1) DEFAULT NULL,
10.  PRIMARY KEY (`a_id`),
11.  KEY `fk_p_id_absensi_pengguna` (`p_id`),
12.  CONSTRAINT `fk_p_id_absensi_pengguna` FOREIGN KEY (
13.    `p_id`) REFERENCES `ta_pengguna` (`p_id`) ON DELETE
    CASCADE ON UPDATE CASCADE
13. ) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=29 DEFAULT CHARSET=la
    tin1;

```

Kode Sumber 4.3 MySQL ta\_presensi

#### 4.1.1.4 Implementasi Tabel ta\_macaddress

Pada pengimplementasian tabel ta\_macaddress akan menjalankan *query* seperti Kode Sumber 4.4 pada *SQLyog*.

```

1. CREATE TABLE `ta_macaddress` (
2.   `m_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3.   `p_id` int(11) DEFAULT NULL,
4.   `m_name` varchar(50) DEFAULT NULL,
5.   `m_address` varchar(50) DEFAULT NULL,
6.   PRIMARY KEY (`m_id`),
7.   KEY `fk_p_id_macaddress_pengguna` (`p_id`),
8.   CONSTRAINT `fk_p_id_macaddress_pengguna` FOREIGN KEY
   (`p_id`) REFERENCES `ta_pengguna` (`p_id`) ON DELETE
   CASCADE ON UPDATE CASCADE
9. ) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT CHARSET=latin1;

```

Kode Sumber 4.4 MySQL ta\_macaddress

#### 4.1.1.5 Implementasi Tabel ta\_unidentified

Pada pengimplementasian tabel ta\_unidentified akan menjalankan *query* seperti Kode Sumber 4.5 pada *SQLyog*.

```

1. CREATE TABLE `ta_unidentified` (
2.   `u_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3.   `u_name` varchar(50) DEFAULT NULL,
4.   `u_macaddress` varchar(50) DEFAULT NULL,
5.   PRIMARY KEY (`u_id`)
6. ) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=3 DEFAULT CHARSET=latin1;

```

Kode Sumber 4.5 MySQL ta\_unidentified

#### 4.1.1.6 Implementasi Tabel ta\_log

Pada pengimplementasian tabel ta\_log akan menjalankan *query* seperti Kode Sumber 4.6 pada *SQLyog*.

```

1. CREATE TABLE `ta_log` (
2.   `l_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3.   `u_id` int(11) DEFAULT NULL,
4.   `l_date` date DEFAULT NULL,
5.   `l_time` time DEFAULT NULL,
6.   `l_location` varchar(50) DEFAULT NULL,
7.   `l_photo` varchar(50) DEFAULT NULL,
8.   PRIMARY KEY (`l_id`),
9.   KEY `fk_u_id_log_unidentified` (`u_id`),
10.  CONSTRAINT `fk_u_id_log_unidentified` FOREIGN KEY (`u_id`) REFERENCES `ta_unidentified` (`u_id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
11. ) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=82 DEFAULT CHARSET=latin1;

```

Kode Sumber 4.6 MySQL ta\_log

#### 4.1.2 Implementasi Event

Terdapat dua *event* yang ada pada database yaitu event\_presensi, event\_return dan event\_returnlate. Ketiga event ini diperlukan agar sistem dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan

Pada event\_presensi yang berfungsi untuk melakukan *insert* pada kolom a\_date dan p\_id pada tabel ta\_presensi. Isi dari kolom a\_date adalah tanggal ketika *event* dijalankan dan isi dari kolom p\_id adalah id dari setiap pengguna yang memiliki role Pegawai dan secara *default* a\_status yang merupakan status presensi dari pegawai pada hari tersebut akan terisi 0. *Event* ini dijalankan setiap hari dari Senin - Jumat pada pukul 01.00 yang berfungsi untuk membuat tempat dari status presensi dari setiap masing – masing pegawai pada hari tersebut yang nantinya akan

berubah status presensinya menjadi 1 apabila pegawai tersebut sudah melakukan presensi.

```
1. DELIMITER |
2.
3. CREATE EVENT event_presensi
4. ON SCHEDULE EVERY 1 DAY
5. STARTS (TIMESTAMP(CURRENT_DATE) + INTERVAL 1 HOUR)
6. ON COMPLETION PRESERVE ENABLE
7. DO
8. BEGIN
9. IF DAYOFWEEK(CURDATE()) BETWEEN 2 AND 6 THEN
10.     INSERT INTO ta_presensi (p_id, a_date)
11.     SELECT p_id, CURDATE() FROM ta_pengguna WHERE r_
    id='2';
12. END IF;
13. END; |
14.
15. DELIMITER ;
```

Kode Sumber 4.7 MySQL event\_presensi

Lalu pada event\_return yang berfungsi untuk melakukan *update* pada kolom a\_timereturn yang diisi dengan kolom a\_lastconnect dan memperbarui status presensi pulang menjadi 1 ketika waktu pada kolom a\_lastconnect lebih dari pukul 15.00 dan kurang dari pukul 16.00. Dan status presensi pulang menjadi 0 apabila waktu pada kolom a\_lastconnect kurang dari pukul 15.00. Event ini akan berjalan setiap hari Senin – Jumat pada pukul 16.00.

```

1. DELIMITER |
2.
3. CREATE EVENT event_returnlate
4. ON SCHEDULE EVERY 1 DAY
5. STARTS (TIMESTAMP(CURRENT_DATE) + INTERVAL 16 HOU
6. R + INTERVAL 59 MINUTE)
7. ON COMPLETION PRESERVE ENABLE
8. DO
9. BEGIN
10. IF DAYOFWEEK(CURDATE()) BETWEEN 2 AND 6 THEN
11. UPDATE ta_presensi
12. SET a_timereturn = a_lastconnect
13. WHERE a_date = CURDATE() AND a_lastconnect >
14. '16:00:00' AND a_statusreturn = '1';
15. END IF;
16. END; |
17. DELIMITER ;

```

Kode Sumber 4.8 MySQL event\_return

Lalu terdapat juga event\_returnlate untuk kasus jika pegawai tersebut pulang larut lebih dari pukul 16.00. *event* ini akan memperbarui waktu pada kolom a\_lastconnect yang melebihi pukul 16.00 dan memiliki a\_statusreturn 1. Sistem akan memperbarui kolom a\_timereturn dengan a\_lastconnect yang terakhir didapat. *Event* ini akan berjalan setiap hari Senin – Jumat pada pukul 23.59.

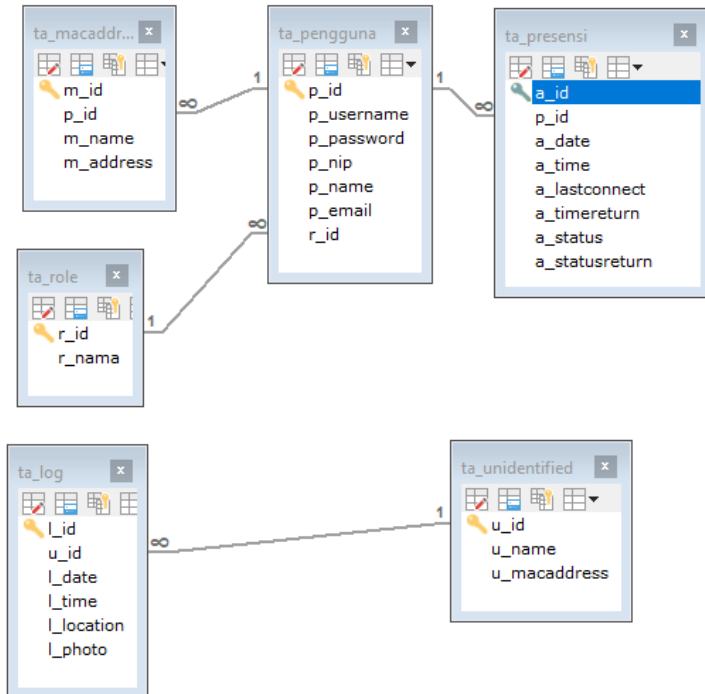


```
1. DELIMITER |
2.
3. CREATE EVENT event_returnlate
4. ON SCHEDULE EVERY 1 DAY
5. STARTS (TIMESTAMP(CURRENT_DATE) + INTERVAL 23 HOUR + INTERVAL 59 MINUTE)
6. ON COMPLETION PRESERVE ENABLE
7. DO
8. BEGIN
9.     IF DAYOFWEEK(CURDATE()) BETWEEN 2 AND 6 THEN
10.        UPDATE ta_presensi
11.        SET a_timereturn = a_lastconnect
12.        WHERE a_date = CURDATE() AND a_lastconnect >
          '16:00:00' AND a_statusreturn = '1';
13.     END IF;
14. END; |
15. DELIMITER ;
```

Kode Sumber 4.9 MYySQL event\_returnlate

### 4.1.3 Hasil Query MySQL

Hasil dari implementasi *query* diatas akan menghasilkan skema database seperti pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Hasil Eksekusi MySQL

## 4.2 Implementasi Alat

Implementasi alat *Obejct Identification* dibutuhkan beberapa rangkaian alat yang dihubungkan dengan Raspberry Pi seperti yang sudah dijelaskan pada bab perancangan. *Microcomputer* Raspberry Pi akan dihubungkan ke kamera dengan menggunakan kabel USB yang dicolokkan ke *port* USB yang tersedia pada Raspberry Pi. Dan untuk menghubungkan Raspberry Pi dengan *Access Point*, bisa dilakukan tanpa menggunakan kabel. Karena pada Raspberry Pi sudah tersedia modul *WiFi* sehingga bisa dihubungkan dengan melalui jaringan *wireless*.

Lalu, pada Raspberry Pi terdapat Sistem Identifikasi *MAC address* yang dibuat dengan menggunakan bahasa Python. Berikut ini adalah kode program dari Sistem Identifikasi *MAC address* pada Raspberry Pi.

### 4.2.1 Library dan Konfigurasi Access Point

Bagian ini berisi *library* yang digunakan pada kode pogram serta konfigurasi untuk *IP address* dari *Access Point* dan lokasi dimana *Access Point* tersebut berada.

```
1. import scapy.all as scapy
2. import mysql.connector
3. import time
4. from datetime import datetime
5. import os
6. import ftplib
7. import cv2
8.
9. gateway_ip = "192.168.0.1/24"
10. location = "Halaman Depan"
```

Kode Sumber 4.10 *Library* dan Konfigurasi *Access Point*

### 4.2.2 Setup FTP

Bagian ini berisi *setup* FTP yang akan digunakan untuk mengirim gambar ke server. Dengan alamat host yang digunakan adalah “192.168.0.5” dan login dengan menggunakan *username* “TugasAkhir” dengan *password* “tugasakhir”.

```
1. ftp = ftplib.FTP('192.168.0.5')
2. ftp.login("TugasAkhir", "tugasakhir")
```

Kode Sumber 4.11 *Setup* FTP

### 4.2.3 Setup Database

Bagian ini berisi *setup database* dengan menggunakan library mysql connector.

```
1. mydb = mysql.connector.connect(
2.     host="192.168.0.5",
3.     user="TugasAkhir",
4.     passwd="root",
5.     database="db_ta"
6. )
7.
8. mycursor = mydb.cursor()
```

Kode Sumber 4.12 *Setup Database*

### 4.2.4 Setup Waktu

Bagian ini berisi *setup* waktu yang akan digunakan untuk mencatat waktu saat proses pengambilan gambar pada monitoring objek tidak terdaftar dan proses presensi pegawai.

```

1. now = datetime.now()
2. time_now = now.strftime("%H:%M:%S")
3. date_now = now.strftime("%Y-%m-%d")
4. datetime_now = now.strftime("%Y-%m-%d_%H%M%S")

```

Kode Sumber 4.13 *Setup Waktu*

#### 4.2.5 Scan MAC address

Bagian ini berisi fungsi untuk melakukan *scan MAC address* yang terhubung ke jaringan lokal dengan menggunakan *library Scapy*.

```

def scan(ip)
    data = scan network

    FOR element in data
        client_list = data ip dan MAC address

    return client_list

```

Gambar 4.2 Pseudocode *Scan MAC address*

#### 4.2.6 Object Identification

Bagian ini berisi fungsi dari *Object Identification* yang digunakan untuk mengolah *MAC address* yang didapat pada fungsi *Scan MAC address*.

Pada Gambar 4.3, *pseudocode* tersebut adalah proses pengecekan *MAC address* ketika *MAC address* terdaftar dalam database sebagai *Registered MAC address* dan memiliki role pegawai.

```

def object_identification(scan_list)
  FOR client in scan_list
    check_result = mengambil data pada database

    IF check_result
      role_result = mengambil data pada database

      IF role_result
        FOR row in role_result
          pengguna_id = id pengguna
          role_id = id role

          IF role_id == 2
            presensi_result = status presensi dari pengguna_id

            IF presensi_result
              FOR row in presensi_result
                s_presensi = status presensi dari
                pengguna_id

                IF s_presensi = 0
                  Memperbarui data pada database
                  Print "Berhasil Presensi" message
                ELSE
                  Memperbarui lastconnect pada database
                  Print "Sudah Presensi" message
                END IF
              END IF
            ELSE
              Print "Registered" message
            END IF
          ELSE
            ...
          END IF
        END IF
      END IF
    END IF
  END IF

```

Gambar 4.3 Pseudocode Presensi Pegawai

Pada Gambar 4.4, *pseudocode* tersebut adalah proses pengecekan *MAC address* apabila *MAC address* tidak terdaftar dalam database sebagai *Registered MAC address*.

```
def object_identification(scan_list)
  FOR client in scan_list
    ...
    IF check_result
      ...
    ELSE
      uresult = mengambil data u_id pada database

      IF uresult
        Print "Unregistered" message
      ELSE
        Mendaftarkan MAC address sebagai Unregistered
        Print "New Unregistered" message
      END IF

      Memasukkan id, waktu, dan lokasi ke database
      lid_photo append
    END IF
  END FOR
  ...
```

Gambar 4.4 Pseudocode Proses Monitoring Objek Tidak Terdaftar

Lalu, pada Gambar 4.5, *pseudocode* tersebut adalah proses pengambilan gambar dengan menggunakan library OpenCV dan mengirimkan gambar tersebut ke server dengan menggunakan FTP.

```

def object_identification(scan_list)
    ...

    IF lid_photo
        Mengambil gambar
        Memasukkan nama gambar ke database
        Mengupload gambar ke server
    END IF

```

Gambar 4.5 Pseudocode Proses Pengambilan dan Upload Gambar

Dan pada Gambar 4.6, *pseudocode* tersebut adalah fungsi main yang memanggil fungsi *scan MAC address* dan fungsi *Object Identification* untuk dijalankan. Lalu fungsi main tersebut dipanggil untuk menjalankan seluruh kode program yang selalu berjalan setiap 15 detik sekali.

```

def main()
    result_list = scan(gateway_ip)
    object_identification(result_list)

    WHILE TRUE
        ...
        Main()
        Time.sleep(15)

```

Gambar 4.6 Fungsi main

### 4.3 CodeIgniter

Pada implementasi *website* Sistem Presensi dan Monitoring, penulis menggunakan *framework* CodeIgniter 3 dalam pembuatannya. Perlu dilakukan konfigurasi *database* agar *framework* dapat terhubung dengan MySQL seperti pada Kode Sumber 4.19 Konfigurasi Database.



```

$db['default'] = array(
    'dsn'       => '',
    'hostname'  => 'localhost',
    'username'  => 'root',
    'password'  => '',
    'database'  => 'db_hotel',

```

Gambar 4.7 Konfigurasi database

Konfigurasi *database* berada pada folder `application/config/database.php`, *database* pada CodeIgniter 3 dihubungkan dengan tabel yang sama dengan yang di akses oleh Raspberry Pi agar nantinya framework dapat menampilkan data yang telah didapat dari Raspberry Pi.

Pada implementasi *website* Sistem Presensi dan Monitoring ini akan diimplementasikan sesuai Use Case Diagram yang telah dibuat pada bab perancangan. Pada implementasi sistem ini penulis menggunakan lima *controller* dan satu *model*. *Controller* dan *Model* yang dibuat adalah sebagai berikut:

### 1. **Controller Login.php**

*Controller* login ini digunakan untuk melakukan login untuk *website* Sistem Presensi dan Monitoring untuk admin dan pegawai.

### 2. **Controller Dashboard.php**

*Controller dashboard* ini digunakan untuk menampilkan halaman *dashboard* dimana pada akun admin akan di tampilkan *Today Activities* dan pada akun pegawai akan ditampilkan *Dashboard* yang berisi status presensi.

### 3. **Controller Activity.php**

*Controller Activity* ini digunakan untuk menampilkan halaman *Activity History* dan *Detail Activity* dari objek yang tidak terdaftar oleh sistem pada akun admin.

#### 4. Controller History.php

*Controller History* ini digunakan untuk menampilkan halaman *Attendance History* yang berisi riwayat presensi dari pegawai yang hanya ditampilkan pada akun pegawai.

#### 5. Controller Device.php

*Controller Device* ini digunakan untuk menampilkan halaman *Device* yang berisi daftar *Device* beserta *MAC address* yang terdaftar sistem sebagai *General Device* dan *Employee Device* pada akun admin dan *My Device* pada akun pegawai.

#### 6. Model M\_CallSQL.php

Model *M\_CallSQL* berisi beberapa fungsi yang akan dijalankan pada *controller*.

### 4.3.1 Use Case Admin Melihat Aktivitas Hari Ini

*Use Case* ini diimplementasikan menggunakan *controller* *Dashboard.php*. Pada *Use Case* ini admin dapat melihat daftar aktivitas dari objek yang tidak terdaftar sistem di hari tersebut dalam bentuk tabel. Implementasi akan ditampilkan menggunakan *pseudocode*.

```
Function getTodayActivity(){
    Mendapatkan aktivitas hari ini dari objek yang tidak terdaftar
    pada database
    FOR setiap baris pada tabel
        Menampilkan aktivitas hari ini
    END FOR
END
}
```

Gambar 4.8 Pseudocode Fungsi Menampilkan Data Aktivitas Hari Ini

*Pseudocode* pada Gambar 4.8 adalah fungsi yang digunakan untuk menampilkan tabel Aktivitas Hari Ini pada halaman

*dashboard* admin. Aktivitas akan diurutkan sesuai dari aktivitas yang paling baru tercatat oleh sistem.

### 4.3.2 Use Case Admin Melihat Riwayat Aktivitas

*Use Case* ini diimplementasikan menggunakan *controller* Activity.php untuk menampilkan halaman yang menampilkan daftar riwayat aktivitas dari objek yang tidak terdaftar sistem dalam bentuk tabel.

```
Function getActivityHistory(){
    Mendapatkan riwayat aktivitas dari objek yang tidak terdaftar
    pada database
    FOR setiap baris pada tabel
        Menampilkan riwayat aktivitas
    END FOR
END
}
```

Gambar 4.9 Pseudocode Fungsi Menampilkan Data Riwayat Aktivitas

*Pseudocode* pada Gambar 4.9 adalah fungsi yang digunakan untuk menampilkan riwayat seluruh aktivitas dari objek tidak terdaftar yang pernah tercatat oleh sistem pada halaman Activity History.

### 4.3.3 Use Case Admin Melihat Detil Aktivitas

*Use Case* ini diimplementasikan menggunakan *controller* Activity.php. Pada *Use Case* ini admin dapat melihat detil aktivitas dari salah satu objek yang tidak terdaftar sistem dalam bentuk tabel.

```

Function getDetailActivity(){
    Mendapatkan id dari objek tidak terdaftar yang di pilih pada
    database
    IF detil id ada
        Menampilkan Kode Nama dari id
        Menampilkan MAC address dari id
    END IF

    FOR setiap baris pada tabel
        Menampilkan detil aktivitas dari id
    END FOR
END
}

```

Gambar 4.10 Pseudocode Fungsi Menampilkan Data Detil Aktivitas

*Pseudocode* pada Gambar 4.10 adalah fungsi yang digunakan untuk menampilkan tabel Detil Aktivitas dari salah satu objek yang dipilih sebelumnya pada tabel Aktivitas Hari Ini atau tabel Riwayat Aktivitas. Sistem akan mengurutkan detil aktivitas dari yang paling baru.

#### 4.3.4 Use Case Admin Mengelola Device

*Use Case* ini diimplementasikan menggunakan *controller* Device.php. Pada *Use Case* ini admin dapat mengelola daftar *device* yang terdaftar sistem.

```

Function getDevice(){
  Mendapatkan device general pada database
  Mendapatkan device pegawai pada database

  FOR setiap baris pada tabel
    Menampilkan device general
  END FOR

  FOR setiap baris pada tabel
    Menampilkan device pegawai
  END FOR

END
}

```

Gambar 4.11 Pseudocode Fungsi Menampilkan *Device General* dan *Device Pegawai*

*Pseudocode* pada Gambar 4.11 adalah fungsi yang digunakan untuk menampilkan tabel *Device General* dan tabel *Device Pegawai* pada halaman *Device admin*.

```

Function addGeneralDevice(){

  IF dname & MAC address tidak kosong
    Memasukkan data dname ke database
    Memasukkan data MAC address ke database
    Menampilkan Pesan data berhasil ditambah
  END IF
END
}

```

Gambar 4.12 Pseudocode Fungsi Menambahkan *Device General*

*Pseudocode* pada Gambar 4.12 adalah fungsi yang digunakan untuk menambahkan data *device general* dengan *input* berupa nama *device* dan *MAC address* dari *device* tersebut.

```

Function addEmployeeDevice(){
    IF dname & MAC address tidak kosong
        Memasukkan data id pegawai yang dipilih ke database
        Memasukkan data dname ke database
        Memasukkan data MAC address ke database
        Menampilkan Pesan data berhasil ditambah
    END IF
END
}

```

Gambar 4.13 Pseudocode Fungsi Menambahkan *Device* Pegawai

*Pseudocode* pada Gambar 4.13 adalah fungsi untuk menambahkan *device* pegawai. Dengan *input* berupa id pegawai, nama *device*, dan *MAC address* dari *device* tersebut.

### 4.3.5 Use Case Pegawai Melihat Status Presensi

*Use Case* ini diimplementasikan menggunakan *controller* Dashboard.php. Pada *Use Case* ini pegawai dapat melihat status presensi di hari tersebut.

```

Function getTodayPresensi(){
    Mendapatkan status presensi hari ini pada database
    IF status presensi tidak kosong
        Menampilkan waktu presensi
    END IF
END
}

```

Gambar 4.14 Pseudocode Fungsi Menampilkan Status Presensi Pegawai

*Pseudocode* pada Gambar 4.14 adalah fungsi yang digunakan untuk menampilkan Status Presensi pegawai tersebut pada hari tersebut.

Pada halaman yang sama, ditampilkan juga status presensi pegawai pada minggu tersebut yang dapat dilihat dalam bentuk tabel. *Pseudocode* dari fungsi tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.15.

```
Function getThisWeekPresensi(){
    Mendapatkan riwayat presensi dari pegawai pada minggu ini
    pada database
    FOR setiap baris pada tabel
        Menampilkan riwayat presensi pada minggu ini
    END FOR
END
}
```

Gambar 4.15 Pseudocode Fungsi Menampilkan Riwaya Presesni Minggu Ini

#### 4.3.6 Use Case Pegawai Melihat Riwayat Presensi

*Use Case* ini diimplementasikan menggunakan *controller* History.php. Pada *Use Case* ini pegawai dapat melihat riwayat presensi dalam bentuk tabel.

```
Function getPresensiHistory(){
    Mendapatkan riwayat presensi dari pegawai pada database
    FOR setiap baris pada tabel
        Menampilkan riwayat presensi
    END FOR
END
}
```

Gambar 4.16 Pseudocode Fungsi Menampilkan Data Riwayat Presensi

*Pseudocode* pada Gambar 4.16 adalah fungsi yang digunakan untuk menampilkan tabel Riwayat Presensi pada halaman Presensi *History*.

### 4.3.7 Use Case Pegawai Mengelola Device

*Use Case* ini diimplementasikan menggunakan *controller* Device.php. Pada *Use Case* ini pegawai dapat melihat daftar *device* pegawai tersebut dan menambahkan *device* yang dimiliki oleh pegawai tersebut.

```
Function getEmployeeDevice(){  
    Mendapatkan data device yang dimiliki pegawai pada  
    database  
    FOR setiap baris pada tabel  
        Menampilkan data device  
    END FOR  
END  
}
```

Gambar 4.17 Pseudocode Fungsi Menampilkan *Device* yang Dimiliki Pegawai

*Pseudocode* pada Gambar 4.17 adalah fungsi yang digunakan untuk menampilkan tabel *Device* yang dimiliki pegawai tersebut. *Device* yang dimiliki pegawai tersebut dapat digunakan untuk melakukan presensi pegawai.



```
Function addGeneralDevice(){  
    IF dname & MAC address tidak kosong  
        Memasukkan data id dari pegawai  
        Memasukkan data dname ke database  
        Memasukkan data MAC address ke database  
        Menampilkan Pesan data berhasil ditambah  
    END IF  
END  
}
```

Gambar 4.18 Pseudocode Fungsi Menambahkan *Device* yang Dimiliki Pegawai

*Pseudocode* pada Gambar 4.18 adalah fungsi yang digunakan untuk menambahkan *device* yang dimiliki pegawai tersebut. Dengan input berupa nama *device* dan *MAC address* dari *device* tersebut.

***[Halaman ini sengaja dikosongkan]***

## BAB V UJICOBA DAN EVALUASI

Pada bab ini dijelaskan tentang uji coba dan evaluasi dari implementasi yang telah dilakukan pada Tugas Akhir ini.

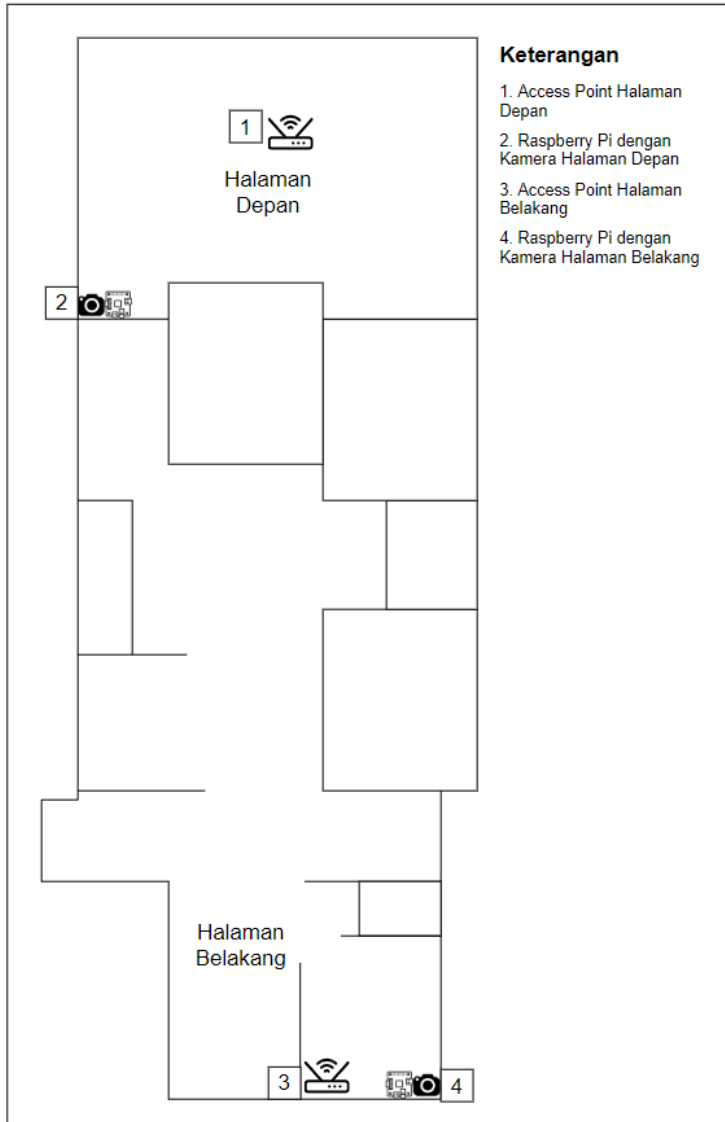
### 5.1 Lingkup Uji Coba

Pada lingkup uji coba, penulis menggunakan konektivitas jaringan rumah “*Home Network*” untuk melakukan uji coba Sistem Identifikasi *MAC address* dan Sistem Presensi dan Monitoring. Pada uji coba Sistem Presensi dan Monitoring, sistem dijalankan pada laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

Tabel 5.1 Lingkup Spesifikasi Laptop

Komponen	Spesifikasi
CPU	Intel(R) Core(TM) i5-8300H CPU @ 2.30GHz (8 CPUs), ~2.3GHz
Sistem Operasi	Windows 10 Home Single Language 64-bit (10.0, Build 18363)
Memori	8192MB RAM
Penyimpanan	1 TB
Browser	Chrome Version 83.0.4103.97 (Official Build) (64-bit)

Untuk melakukan uji coba Sistem Identifikasi *MAC address*, penulis melakukan uji coba simulasi nyata dengan menggunakan rumah penulis sebagai lokasi simulasi. Denah lokasi percobaan dapat dilihat pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Denah Lokasi Uji Coba

## 5.2 Skenario Pengujian

Pada bagian ini akan dibahas mengenai proses uji coba. Pada proses uji coba, pengujian akan dibagi menjadi dua kategori, yaitu:

1. Pengujian Sistem Identifikasi *MAC address* pada Raspberry Pi dengan melakukan uji coba simulasi nyata dengan hasil berupa akurasi ketepatan sistem.
2. Pengujian Website Sistem Presensi dan Monitoring dengan admin dan pegawai sebagai pengguna. Hasil dari Sistem Identifikasi *MAC address* dapat dilihat pada Website Sistem Presensi dan Monitoring ini.

### 5.2.1 Pengujian Sistem Identifikasi *MAC address*

Pada pengujian Sistem Identifikasi *MAC address*, penulis melakukan uji coba Sistem Identifikasi *MAC address* yang ada pada alat berupa kamera yang terhubung dengan Raspberry Pi yang dapat dilihat pada Gambar 5.2.



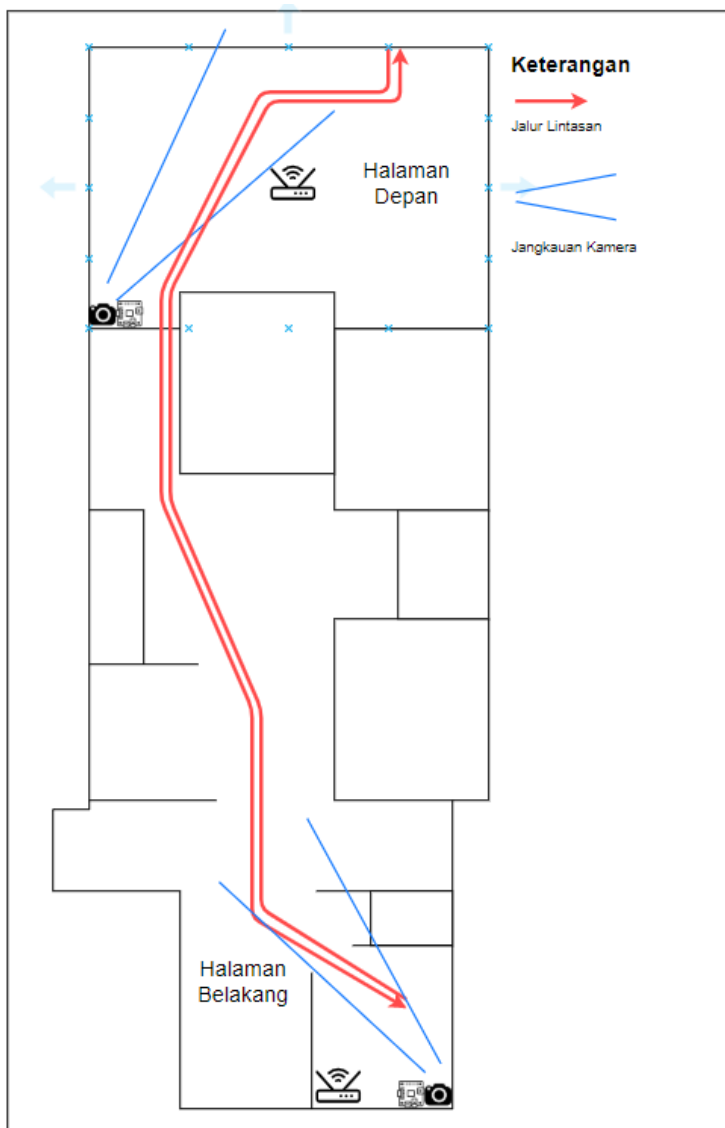
Gambar 5.2 Alat Sistem Identifikasi *MAC address*

Uji coba akan dilakukan dengan melakukan simulasi nyata. Uji coba akan di bagi menjadi 2 kondisi, yaitu:

1. Kondisi pertama adalah untuk menguji sistem monitoring objek dengan *MAC address* yang tidak terdaftar. Pada uji coba ini, penulis sebagai orang asing yang membawa *smartphone* dengan *MAC address* dari *smartphone* tersebut belum terdaftar oleh sistem.
2. Kondisi kedua adalah untuk menguji sistem presensi pegawai. Pada uji coba ini, penulis akan menghubungkan *smartphone* penulis dengan *MAC address* yang sudah terdaftar sebagai pegawai sehingga dapat melakukan proses presensi.

#### **5.2.1.1 Skenario Pengujian Sistem Monitoring Objek tidak Terdaftar**

Pada skenario ini, penulis sebagai orang asing akan berjalan dari halaman depan, lalu ke halaman belakang, lalu kembali ke halaman depan. Berikut ini adalah gambar jalur lintasan yang akan dilakukan penulis sebagai orang asing yang dapat dilihat pada Gambar 5.3.



Gambar 5.3 Jalur Lintasan

Pada proses uji coba, penulis sebagai orang asing akan berada pada lokasi halaman depan, lalu pindah lokasi ke halaman belakang dan kembali ke halaman depan. Penulis akan mencatat hasil uji coba berupa keakuratan sistem dalam mendapatkan *MAC address*.



Gambar 5.4 Hasil Tangkapan Kamera Halaman Depan

Dapat dilihat pada Gambar 5.4 sistem berhasil menangkap gambar penulis sebagai orang asing yang membawa objek dengan *MAC address* yang tidak terdaftar sistem ketika berada di halaman depan.

Lalu, pada sistem yang ada pada halaman belakang, sistem juga berhasil menangkap gambar penulis sebagai orang asing ketika berada di halaman belakang yang dapat dilihat pada Gambar 5.5.





Gambar 5.5 Hasil Tangkapan Kamera Halaman Belakang

Dan pada program sistem identifikasi *MAC address* yang dijalankan pada raspberry Pi. Program akan menampilkan output berupa *IP address*, *MAC address*, dan status dari *MAC address* tersebut.

```
pi@raspberrypi:~/Documents/TA $ sudo python3 macidentification.py
192.168.0.1          cc:32:e5:e2:bd:68      Registered
192.168.0.2          04:d3:b0:34:e8:a6      Registered
-----
█
```

Gambar 5.6 *Output* Program Ketika Sistem Mendeteksi adanya *Registered MAC address*

```

pi@raspberrypi:~/Documents/TA $ sudo python3 macidentification.py
192.168.0.1          cc:32:e5:e2:bd:68      Registered
192.168.0.2          04:d3:b0:34:e8:a6      Registered
-----
192.168.0.1          cc:32:e5:e2:bd:68      Registered
192.168.0.2          04:d3:b0:34:e8:a6      Registered
-----
192.168.0.1          cc:32:e5:e2:bd:68      Registered
192.168.0.2          04:d3:b0:34:e8:a6      Registered
192.168.0.7          a8:1b:5a:dd:77:1d      New Uregistered
taking photo...
success
upload photo
success
-----

```

Gambar 5.7 *Output* Program Ketika Sistem Mendeteksi adanya *New Unregistered MAC address*

```

-----
192.168.0.1          cc:32:e5:e2:bd:68      Registered
192.168.0.2          04:d3:b0:34:e8:a6      Registered
-----
192.168.0.1          cc:32:e5:e2:bd:68      Registered
192.168.0.2          04:d3:b0:34:e8:a6      Registered
192.168.0.7          a8:1b:5a:dd:77:1d      New Uregistered
taking photo...
success
upload photo
success
-----
192.168.0.1          cc:32:e5:e2:bd:68      Registered
192.168.0.2          04:d3:b0:34:e8:a6      Registered
-----
192.168.0.1          cc:32:e5:e2:bd:68      Registered
192.168.0.2          04:d3:b0:34:e8:a6      Registered
192.168.0.7          a8:1b:5a:dd:77:1d      Unregistered
taking photo...
success
upload photo
success
-----

```

Gambar 5.8 *Output* Program Ketika Sistem Mendeteksi adanya *Unregistered MAC address*

Pada Gambar 5.6, sistem mendeteksi adanya dua *MAC address* yang sudah terdaftar oleh sistem yang terhubung dengan *Access Point*. Lalu pada Gambar 5.7, sistem mendeteksi adanya *MAC address* yang tidak terdaftar dan mengeluarkan status *New Unregistered* yang berarti *MAC address* tersebut belum pernah terhubung *Access Point*. Lalu sistem akan menyimpan *MAC address* tersebut sebagai kategori *Unregistered MAC address* dengan memberi kode nama seperti “*Stranger-1*”. Dan sistem akan melakukan proses pengambilan gambar dan mengunggahnya gambar tersebut ke server yang nantinya akan ditampilkan pada website Sistem Presensi dan Monitoring. Sistem juga mencatat waktu dan lokasi dari *MAC address* tersebut terhubung. Pada Gambar 5.8, sistem mendeteksi kembali adanya *Unregistered MAC Address* yang sebelumnya *MAC address* tersebut sudah disimpan sebagai kategori *Unregistered MAC address* dan sistem akan melakukan proses seperti sebelumnya.

Dapat dilihat kembali pada Gambar 5.8, sistem sempat tidak mendeteksi adanya *Unregistered MAC address*, sedangkan objek yang memiliki *MAC address* tersebut masih terhubung dengan *Access Point*. Hal tersebut terjadi karena objek tersebut tidak menjawab paket ketika sistem melakukan *ARP request* untuk melakukan *scan MAC address*. Karena itu, penulis melakukan 10 kali uji coba dengan waktu objek terhubung *Access Point* selama 5 menit pada setiap percobaan. Uji coba ini dilakukan melihat akurasi sistem dalam mendapatkan *MAC address* dan seberapa banyak sistem melakukan *scan MAC address* dalam 5 menit tersebut. Data hasil percobaan dapat dilihat pada Tabel 5.2 berikut.

Tabel 5.2 Akurasi Sistem Monitoring Objek tidak Terdaftar

No	A	B	B%
1	15	11	73,33%
2	15	11	73,33%
3	17	14	82,35%
4	15	11	73,33%
5	18	14	77,78%
6	16	16	100%
7	17	14	82,35%
8	16	14	87,50%
9	17	14	82,35%
10	18	14	77,78%

Keterangan:

A : Jumlah sistem melakukan *scan MAC address*.

B : Jumlah sistem berhasil mendeteksi *MAC address*.

B% :  $\frac{B}{A} \times 100\%$

Pada Tabel 5.2 didapatkan hasil akurasi yang berbeda pada setiap percobaan. Dengan jumlah sistem dalam melakukan *scan MAC address* antara 15 sampai dengan 18 dan rata-rata akurasi dari sepuluh kali uji coba yang dapat dilihat pada Tabel 5.3 berikut.

Tabel 5.3 Rata-rata Akurasi Total Sistem Monitoring Objek tidak Terdaftar

Rata-rata	
A	B%
16,4	81,10%

Pada skenario ini, penulis juga melakukan uji coba apabila dipasangkan dua kamera pada satu Raspberry Pi, sehingga sistem dapat menangkap gambar lebih dari satu sisi saja. Berikut adalah

hasil dari tangkapan dua kamera yang mengarah ke halaman depan dan bagian dalam rumah yang dapat dilihat pada Gambar 5.9.



Gambar 5.9 Hasil Tangkapan Gambar pada Kedua Kamera

### 5.2.1.2 Skenario Pengujian Sistem Presensi Pegawai

Pada skenario ini, penulis menghubungkan *smartphone* ke *Access Point* dan mencatat seberapa cepat respon dari sistem dalam melakukan proses presensi.

```
pi@raspberrypi:~/Documents/TA $ sudo python3 macidentification.py
192.168.0.1          cc:32:e5:e2:bd:68      Registered
192.168.0.2          04:d3:b0:34:e8:a6      Registered
192.168.0.7          a8:1b:5a:dd:77:1d      Berhasil Presensi
-----
█
```

Gambar 5.10 *Output* Program Ketika Sistem Melakukan Presensi

Pada Gambar 5.10, sistem mendeteksi terdapat *MAC address* yang terdaftar sebagai pegawai dan sistem melakukan proses presensi.

```

pi@raspberrypi:~/Documents/TA $ sudo python3 macidentification.py
192.168.0.1          cc:32:e5:e2:bd:68      Registered
192.168.0.2          04:d3:b0:34:e8:a6      Registered
192.168.0.7          a8:1b:5a:dd:77:1d      Berhasil Presensi
-----
192.168.0.1          cc:32:e5:e2:bd:68      Registered
192.168.0.2          04:d3:b0:34:e8:a6      Registered
192.168.0.7          a8:1b:5a:dd:77:1d      Sudah Presensi
-----

```

Gambar 5.11 *Output* Program Ketika Sistem Mendeteksi adanya *MAC address* yang sudah melakukan presensi

Pada Gambar 5.11, sistem mendeteksi terdapat *MAC address* yang terdaftar sebagai pegawai dan pegawai tersebut sudah melakukan presensi sebelumnya. Pada proses ini, sistem akan mencatat waktu ketika *MAC address* tersebut terhubung dengan *Access Point* yang nantinya akan digunakan untuk catatan waktu pulang dari pegawai tersebut yang hasilnya dapat dilihat pada Sistem Presensi dan Monitoring.

Penulis melakukan uji coba sistem presensi sebanyak 10 kali dan mendapatkan hasil berupa kecepatan sistem dalam melakukan presensi yang dapat dilihat pada Tabel 5.4 berikut.

Tabel 5.4 Hasil Uji Coba Sistem Presensi

No	Waktu
1	4
2	13
3	20
4	15
5	12
6	13
7	10
8	10
9	5
10	3
Rata-rata	10,5

Didapatkan hasil yang berbeda pada setiap percobaan. Dengan waktu antara 3 detik sampai dengan 20 detik dan rata-rata 10,5 untuk sistem melakukan proses presensi.

Penulis juga melakukan uji coba untuk membandingkan waktu respon sistem saat melakukan presensi apabila terdapat lebih dari satu objek pegawai melakukan presensi secara bersamaan. Waktu dihitung dari sistem melakukan scan *MAC address* objek hingga objek berhasil melakukan presensi. Penulis menggunakan tiga buah *smartphone* untuk melakukan uji coba tersebut dengan hasil dari uji coba dapat dilihat pada Tabel 5.5.

Tabel 5.5 Hasil Uji Coba waktu respon Sistem Presensi dengan banyak objek

No	1 Objek	2 Objek	3 Objek
1	1,48	1,55	1,56
2	1,56	1,7	1,55
3	1,46	1,55	1,5
4	1,51	1,49	1,52
5	1,5	1,55	1,54
6	1,52	1,54	1,58
7	1,6	1,5	1,6
8	1,6	1,52	1,55
9	1,52	1,46	1,51
10	1,56	1,51	1,53
Rata-rata	1,531	1,537	1,544

Didapatkan hasil yang berbeda dimana pada uji coba dengan satu objek yang terhubung dalam melakukan presensi mendapatkan rata-rata waktu respon sebesar 1,531 detik, dengan dua objek mendapatkan rata-rata sebesar 1,537 detik, dan dengan tiga objek mendapatkan rata-rata sebesar 1,544 detik. Dapat disimpulkan pada percobaan tersebut, waktu respon sistem akan bertambah dengan semakin banyaknya objek yang terhubung untuk melakukan proses presensi.

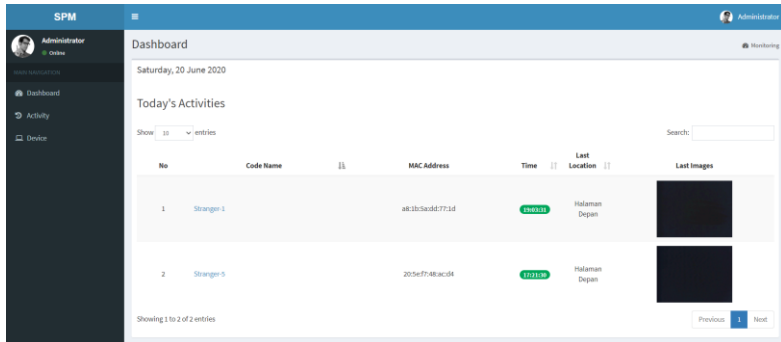
## 5.2.2 Pengujian Website Sistem Presensi dan Monitoring

Pada bagian ini akan dilakukan pengujian untuk Website Presensi dan Monitoring yang akan digunakan oleh admin dan pegawai. Pengujian akan dilakukan sesuai kasus penggunaan yang telah dijelaskan pada perancangan Sistem Presensi dan Monitoring.



### 5.2.2.1 Skenario Pengujian Admin Melihat Aktivitas Hari Ini

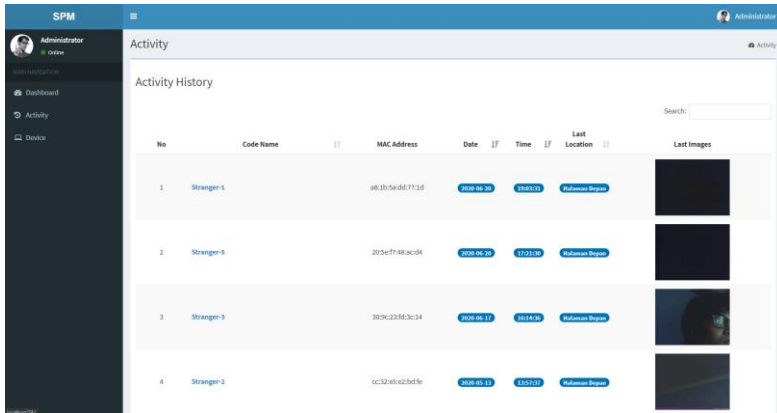
Pada skenario ini dilakukan pengujian apakah admin dapat melihat dashboard yang menampilkan aktivitas dari objek yang tidak terdaftar di hari tersebut.







Gambar 5.12 Halaman *Dashboard* pada Admin

### 5.2.2.2 Skenario Pengujian Admin Melihat Riwayat Aktivitas

Pada skenario ini dilakukan pengujian apakah admin dapat melihat riwayat aktivitas dari seluruh objek yang tidak terdaftar yang pernah tercatat sistem.

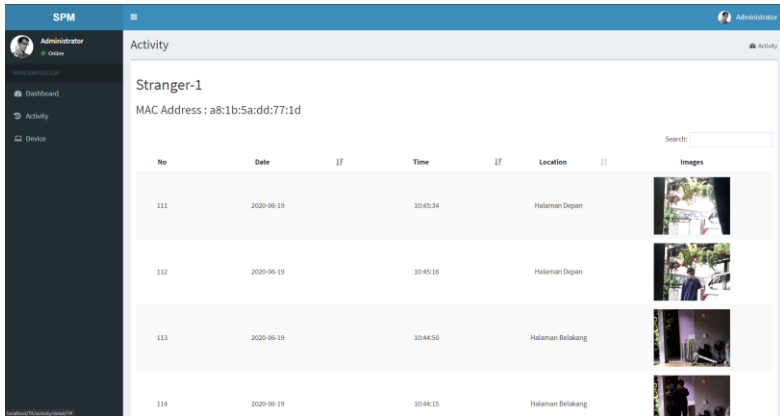


No	Code Name	MAC Address	Date	Time	Location	Last Images
1	Stranger-1	48:1b:56:68:77:18	2020-05-29	13:28:37	Rahman Dupa	
2	Stranger-5	20:5e:f7:48:a0:d4	2020-05-29	13:21:39	Rahman Dupa	
3	Stranger-3	30:9c:23:60:3c:14	2020-05-17	10:14:36	Rahman Dupa	
4	Stranger-2	cc:32:af:a2:b0:fe	2020-05-13	13:17:07	Rahman Dupa	

Gambar 5.13 Halaman *Activity History* pada Admin

### 5.2.2.3 Skenario Pengujian Admin Melihat Detil Aktivitas

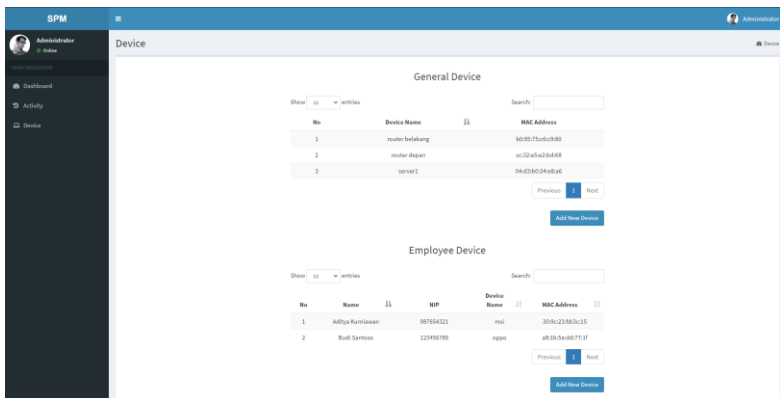
Pada skenario ini dilakukan pengujian apakah admin dapat melihat detil aktivitas dari objek yang tidak terdaftar yang dipilih.



Gambar 5.14 Halaman *Detail Activity* pada Admin

#### 5.2.2.4 Skenario Pengujian Admin Mengelola Device

Pada skenario ini dilakukan pengujian apakah admin dapat mengelola daftar *device* yang terdaftar sebagai *general* dan pegawai.



Gambar 5.15 Halaman *Device* pada Admin

SPM Administrator

Add Device

Add Device

Device Name

Device Name

MAC Address

00:00:00:00:00:00

Submit

Gambar 5.16 Halaman Tambah *Device General* pada Admin

SPM Administrator

Add Device

Device successfully added.

Add Device

Device Name

Device Name

MAC Address

00:00:00:00:00:00

Submit

Gambar 5.17 Berhasil Menambahkan *Device General*

SPM Administrator

Add Device

Add Device

Employee Name

No Selected

Device Name

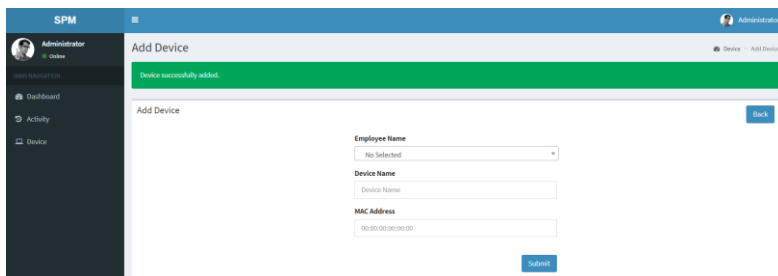
Device Name

MAC Address

00:00:00:00:00:00

Submit

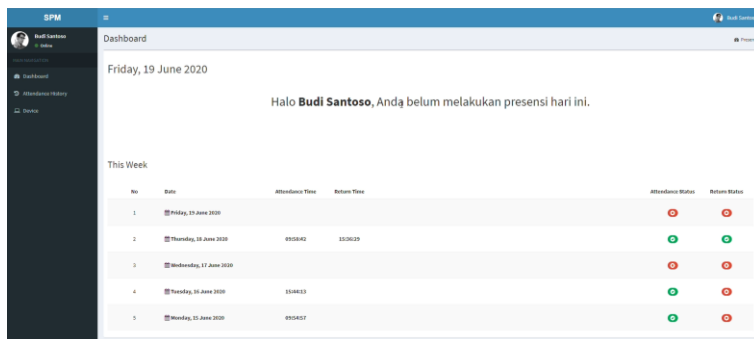
Gambar 5.18 Halaman Tambah *Device Pegawai* pada Admin



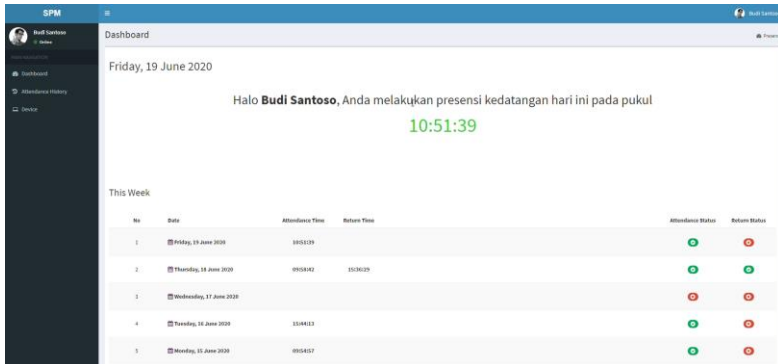
Gambar 5.19 Berhasil Menambahkan *Device* Pegawai

### 5.2.2.5 Skenario Pengujian Pegawai Melihat Status Presensi

Pada skenario ini dilakukan pengujian apakah pegawai dapat melihat dashboard yang menampilkan status presensi pada hari tersebut. Pada halaman ini juga terdapat tabel yang menampilkan riwayat presensi pada minggu tersebut dengan menampilkan tanggal, waktu kehadiran, waktu pulang, status kehadiran, dan status pulang.



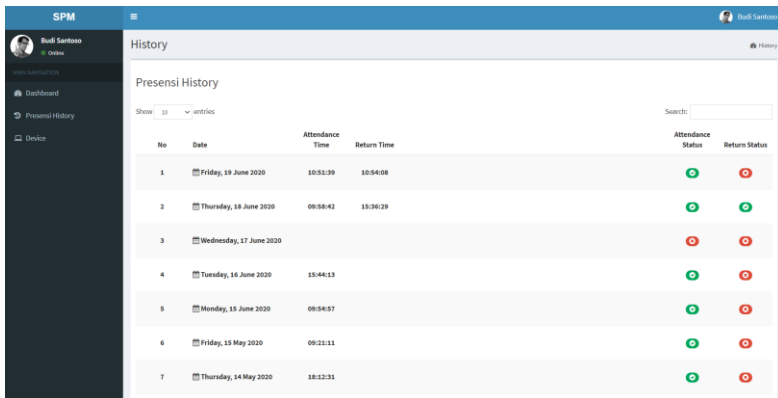
Gambar 5.20 Halaman *Dashboard* dari status Pegawai belum Melakukan Presensi



Gambar 5.21 Halaman *Dashboard* dari status Pegawai sudah Melakukan Presensi

### 5.2.2.6 Skenario Pengujian Pegawai Melihat Riwayat Presensi

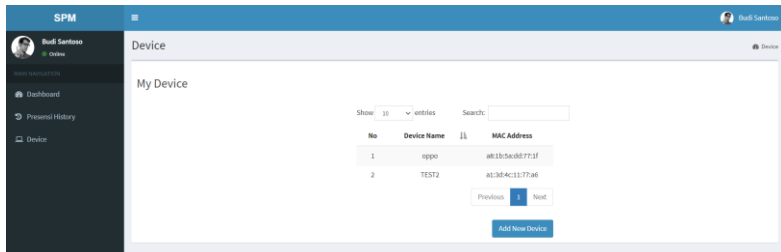
Pada skenario ini dilakukan pengujian apakah pegawai dapat melihat riwayat presensi yang menampilkan waktu datang dan waktu pulang setiap hari Senin – Jumat yang pernah dilakukan pegawai.



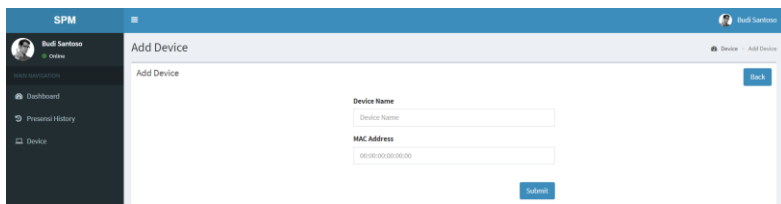
Gambar 5.22 Halaman Presensi *History* pada Pegawai

### 5.2.2.7 Skenario Pengujian Pegawai Mengelola Device

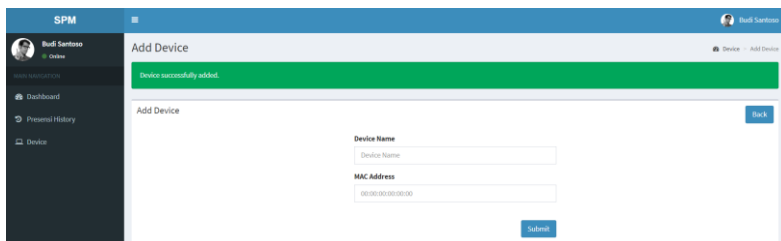
Pada skenario ini dilakukan pengujian apakah pegawai dapat mengelola *device* yang dimiliki pegawai tersebut.



Gambar 5.23 Halaman *Device* pada Pegawai



Gambar 5.24 Halaman Tambah *Device* pada Pegawai



Gambar 5.25 Berhasil Menambahkan *Device* pada Pegawai

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN**

Pada bab ini akan dijelaskan kesimpulan dari hasil ujicoba yang telah dilakukan.

#### **6.1 Kesimpulan**

Kesimpulan yang diperoleh dari Tugas Akhir ini didasarkan pada hasil uji coba dan evaluasi. Kesimpulan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem Pengenalan Objek berbasis *MAC address* menggunakan *Access Point* sudah diimplementasikan dan semua fungsinya sudah berjalan dengan normal.
2. Sistem Pengenalan Objek Berbasis *MAC address* dalam melakukan monitoring objek tidak terdaftar memiliki rata-rata akurasi sistem dalam mendeteksi *MAC address* sebesar 81,1 persen dan data yang didapat dapat dilihat pada website Sistem Presensi dan Monitoring.
3. Sistem Pengenalan Objek Berbasis *MAC address* dalam melakukan presensi memiliki kecepatan waktu rata-rata sistem untuk melakukan presensi sebesar 10.5 detik dan data yang didapat dapat dilihat pada website Sistem Presensi dan Monitoring.

#### **6.2 Saran**

Saran yang dapat diberikan dari hasil uji coba dan evaluasi adalah sebagai berikut:

1. Melakukan uji coba Sistem Monitoring Objek tidak terdaftar dengan kualitas kamera yang lebih baik dan jumlah kamera yang lebih banyak untuk dapat menangkap gambar yang lebih jelas dan akurat.



2. Melakukan uji coba dengan lokasi uji coba yang lebih luas untuk mengatasi masalah adanya objek yang masih terhubung pada *Access Point* B sedangkan objek tersebut berada pada lokasi *Access Point* A yang disebabkan jarak antara *Access Point* terlalu dekat.

***[Halaman ini sengaja dikosongkan]***

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] William Stallings, “Operating Systems Internals and Design Principles,” in *Operating Systems Internals and Design Principles*, 7th ed., Prentice Hall, Ed. 2012, hal. 574–604.
- [2] Carl Hamacher, Zvonko G. Vranesic, Safwat G. Zaky, Naraig Manjikian, (2012). “*Computer Organization and Embedded Systems (6th Edition)*”, pp. 385-420, McGraw-Hill.
- [3] Siti Nur Azizah, Implementasi Absensi Sistem Pegawai Menggunakan *MAC address Smartphone* Dengan Sensor Bluetooth Berbasis Mikrokontroler Arduino, Vol 11 No. 1, Juni 2019 E-ISSN 2549-354X.
- [4] Rasyid Sindu Prihantono, Rancang Bangun Sistem Keamanan dan Pengenalan Objek dalam Ruang Sebagai Pengganti CCTV dengan Menggunakan Rapsberry Pi, Vol 2 No.1, (2013) ISSN: 2337-3539.
- [5] Raspberry Pi, “Raspberry Pi Introduction.” <https://projects.raspberrypi.org/en/projects/raspberrypi-getting-started> (diakses Mar 05, 2020).
- [6] Python, “Python Tutorial.” <https://docs.python.org/3/tutorial/index.html> (diakses Mar 05, 2020).
- [7] Scapy, “Scapy Documentation.” <https://scapy.readthedocs.io/en/latest/usage.html> (diakses Mar 05, 2020).
- [8] MySQL Connector/Python, “MySQL Connector/Python Developer Guide.” <https://dev.mysql.com/doc/connector-python/en/> (diakses Mar 05, 2020).

- [9] OpenCV, “OpenCV Tutorials.” [https://docs.opencv.org/master/d9/df8/tutorial\\_root.html](https://docs.opencv.org/master/d9/df8/tutorial_root.html) (diakses Apr 10, 2002).
- [10] K. V. Kai “Oswald” Seidler, “XAMPP.” <https://www.apachefriends.org/index.html> (diakses Juni 20, 2020).
- [11] FileZilla, “FileZilla Documentation.” <https://wiki.filezilla-project.org/Documentation> (diakses Apr 03, 2020).
- [12] Codeigniter, “CodeIgniter 3.” <https://codeigniter.com/> (diakses Mar 22, 2020).
- [13] Visual Studio Code, “Visual Studio Code Documentation.” <https://code.visualstudio.com/docs> (diakses Juni 20, 2020).
- [14] SQLyog, “SQLyog Manual.” <https://sqlyogkb.webyog.com/article/23-what-is-sqlyog> (diakses Feb 05, 2020).

## LAMPIRAN

### 1. Kode Program MySQL

```

CREATE DATABASE /*!32312 IF NOT EXISTS*/`db_ta`
/*!40100 DEFAULT CHARACTER SET latin1 */;

USE `db_ta`;

/*Table structure for table `ta_log` */

DROP TABLE IF EXISTS `ta_log`;

CREATE TABLE `ta_log` (
  `l_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `u_id` int(11) DEFAULT NULL,
  `l_date` date DEFAULT NULL,
  `l_time` time DEFAULT NULL,
  `l_location` varchar(50) DEFAULT NULL,
  `l_photo` varchar(50) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`l_id`),
  KEY `fk_u_id_log_unidentified` (`u_id`),
  CONSTRAINT `fk_u_id_log_unidentified` FOREIGN
KEY (`u_id`) REFERENCES `ta_unidentified`
(`u_id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=344 DEFAULT
CHARSET=latin1;

/*Table structure for table `ta_macaddress` */

DROP TABLE IF EXISTS `ta_macaddress`;

CREATE TABLE `ta_macaddress` (
  `m_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `p_id` int(11) DEFAULT NULL,
  `m_name` varchar(50) DEFAULT NULL,
  `m_address` varchar(50) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`m_id`),
  KEY `fk_p_id_macaddress_pengguna` (`p_id`),

```

```

    CONSTRAINT `fk_p_id_macaddress_pengguna`
    FOREIGN KEY (`p_id`) REFERENCES `ta_pengguna`
    (`p_id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
  ) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=9 DEFAULT
  CHARSET=latin1;

```

```

/*Table structure for table `ta_parkir` */

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `ta_parkir`;

```

```

CREATE TABLE `ta_parkir` (
  `pk_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `pk_mac` varchar(50) DEFAULT NULL,
  `pk_rfid` varchar(50) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`pk_id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

```

/*Table structure for table `ta_pengguna` */

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `ta_pengguna`;

```

```

CREATE TABLE `ta_pengguna` (
  `p_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `p_username` varchar(50) DEFAULT NULL,
  `p_password` varchar(50) DEFAULT NULL,
  `p_nip` varchar(50) DEFAULT NULL,
  `p_name` varchar(50) DEFAULT NULL,
  `p_email` varchar(50) DEFAULT NULL,
  `r_id` int(11) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`p_id`) USING BTREE,
  KEY `fk_r_id_pengguna_role` (`r_id`),
  CONSTRAINT `fk_r_id_pengguna_role` FOREIGN KEY
  (`r_id`) REFERENCES `ta_role` (`r_id`) ON DELETE
  CASCADE ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT
  CHARSET=latin1 ROW_FORMAT=COMPACT;

```

```

/*Table structure for table `ta_presensi` */

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `ta_presensi`;

```

```

CREATE TABLE `ta_presensi` (
  `a_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `p_id` int(11) DEFAULT NULL,
  `a_date` date DEFAULT NULL,
  `a_time` time DEFAULT NULL,
  `a_lastconnect` time DEFAULT NULL,
  `a_timereturn` time DEFAULT NULL,
  `a_status` varchar(1) DEFAULT '0',
  `a_statusreturn` varchar(1) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`a_id`),
  KEY `fk_p_id_absensi_pengguna` (`p_id`),
  CONSTRAINT `fk_p_id_absensi_pengguna` FOREIGN
KEY (`p_id`) REFERENCES `ta_pengguna` (`p_id`)
ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=45 DEFAULT
CHARSET=latin1;

```

```

/*Table structure for table `ta_role` */

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `ta_role`;

```

```

CREATE TABLE `ta_role` (
  `r_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `r_nama` varchar(50) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`r_id`) USING BTREE
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT
CHARSET=latin1 ROW_FORMAT=COMPACT;

```

```

/*Table structure for table `ta_unidentified` */

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `ta_unidentified`;

```

```

CREATE TABLE `ta_unidentified` (
  `u_id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `u_name` varchar(50) DEFAULT NULL,
  `u_macaddress` varchar(50) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`u_id`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=6 DEFAULT
CHARSET=latin1;

```

```

/*!50106 set global event_scheduler = 1*/;

/* Event structure for event `event_presensi` */

/*!50106 DROP EVENT IF EXISTS
`event_presensi`*/;

DELIMITER $$

/*!50106 CREATE DEFINER=`root`@`localhost` EVENT
`event_presensi` ON SCHEDULE EVERY 1 DAY STARTS
'2020-06-18 01:00:00' ON COMPLETION PRESERVE
ENABLE DO BEGIN
    IF DAYOFWEEK(curdate()) BETWEEN 2 AND 6 THEN
        INSERT INTO ta_presensi (p_id, a_date)
        SELECT p_id, CURDATE() FROM ta_pengguna
WHERE r_id='2';
    END IF;
END */$$
DELIMITER ;

/* Event structure for event `event_return` */

/*!50106 DROP EVENT IF EXISTS `event_return`*/;

DELIMITER $$

/*!50106 CREATE DEFINER=`root`@`localhost` EVENT
`event_return` ON SCHEDULE EVERY 1 DAY STARTS
'2020-06-18 16:00:00' ON COMPLETION PRESERVE
ENABLE DO BEGIN
    IF DAYOFWEEK(CURDATE()) BETWEEN 2 AND 6 THEN
        UPDATE ta_presensi
        SET a_timereturn = a_lastconnect,
a_statusreturn = '1'
        WHERE a_date = CURDATE() AND a_lastconnect >
'15:00:00' AND a_lastconnect < '16:00:00';
        UPDATE ta_presensi

```



```

        SET a_timereturn = a_lastconnect,
a_statusreturn = '0'
        WHERE a_date = CURDATE() AND a_lastconnect
<'15:00:00';
    END IF;
END */$$
DELIMITER ;

/* Event structure for event `event_returnlate`
*/

/*!50106 DROP EVENT IF EXISTS
`event_returnlate`*/;

DELIMITER $$

/*!50106 CREATE DEFINER=`root`@`localhost` EVENT
`event_returnlate` ON SCHEDULE EVERY 1 DAY
STARTS '2020-06-18 16:59:00' ON COMPLETION
PRESERVE ENABLE DO BEGIN
    IF DAYOFWEEK(CURDATE()) BETWEEN 2 AND 6 THEN
        UPDATE ta_presensi SET a_timereturn =
a_lastconnect WHERE a_date = CURDATE() AND
a_lastconnect > '16:00:00' AND a_statusreturn =
'1';
    END IF;
END */$$
DELIMITER ;

```

## 2. Kode Program macidentification.py

```

import scrapy.all as scrapy
import mysql.connector
import time
from datetime import datetime
import os
import ftplib
import cv2

```

```
gateway_ip = "192.168.0.1/24"
location = "Halaman Depan"
```

```
ftp = ftplib.FTP('192.168.0.5')
ftp.login("TugasAkhir", "tugasakhir")
```

```
def scan(ip):
    arp_packet = scapy.ARP(pdst=ip)
    broadcast_packet =
scapy.Ether(dst="ff:ff:ff:ff:ff:ff")
    arp_broadcast_packet =
broadcast_packet/arp_packet
    answered_list =
scapy.srp(arp_broadcast_packet, timeout=1,
verbose=False)[0]
    client_list = []

    for element in answered_list:
        client_dict = {"ip":
element[1].psrc, "mac": element[1].hwsrc}
        client_list.append(client_dict)

    return client_list
```

```
def object_identification(scan_list):

    lid_photo = []

    #Mengolah hasil Scan MAC Address
    for client in scan_list:
        check_mac = "SELECT * FROM
ta_macaddress WHERE m_address = %s"
        mac_addr = (client["mac"],)
        mycursor.execute(check_mac,
mac_addr)
        check_result = mycursor.fetchall()

        #Cek jika MAC Address terdaftar
        sebagai Registered MAC Address
```

```

        if check_result:
            status_role = "SELECT
ta_pengguna.p_id, ta_pengguna.r_id FROM
ta_pengguna LEFT JOIN ta_macaddress ON
ta_pengguna.p_id = ta_macaddress.p_id WHERE
ta_macaddress.m_address = %s"
            mycursor.execute(status_role,
mac_addr)
            role_result =
mycursor.fetchall()

            #Cek jika memiliki role
            if role_result:
                for row in role_result:
                    pengguna_id = row[0]
                    role_id = row[1]

                    #Cek role untuk proses
presensi

                    if role_id == 2:
                        p_presensi =
(pengguna_id, date_now)
                        q_presensi = "SELECT
a_status FROM ta_presensi WHERE p_id = %s AND
a_date = %s"

mycursor.execute(q_presensi, p_presensi)
                        presensi_result =
mycursor.fetchall()

                        #Cek status presensi
                        if presensi_result:
                            for row in
presensi_result:
                                s_presensi =
row[0]

                                #Jika s_presensi =
0, update s_presensi menjadi 1

```

```

                                if s_presensi ==
'0':
                                u_presensi =
"UPDATE ta_presensi SET a_status = '1', a_time
= %s WHERE p_id = %s AND a_date = %s"
                                u_status =
(time_now, pengguna_id, date_now)

mycursor.execute(u_presensi, u_status)
                                mydb.commit()

print(client["ip"] + "\t\t" + client["mac"] +
"\t\tBerhasil Presensi")

                                #Mengambil waktu
terhubung jaringan
                                else:
                                u_lastconnect =
"UPDATE ta_presensi SET a_lastconnect = %s WHERE
p_id = %s AND a_date = %s"
                                u_lc =
(time_now, pengguna_id, date_now)

mycursor.execute(u_lastconnect, u_lc)
                                mydb.commit()

print(client["ip"] + "\t\t" + client["mac"] +
"\t\tSudah Presensi")

                                #Jika tidak memiliki role
                                else:
                                print(client["ip"] + "\t\t"
+ client["mac"] + "\t\tRegistered")

                                #Jika tidak terdaftar sebagai
Registered MAC Address
                                else:
                                unidentified = "SELECT u_id FROM
ta_unidentified WHERE u_macaddress = %s"

```

```

mac_addr)
        mycursor.execute(identified,
        uresult = mycursor.fetchall()

        #Jika MAC Address sudah
        terdaftar sebagai Unregistered MAC Address
        if uresult:
            #Mencatat id dari
            Unregistered MAC Address
            for row in uresult:
                log_uid = row[0]

                print(client["ip"] + "\t\t"
+ client["mac"] + "\t\tUnregistered")

            #Jika tidak terdaftar sebagai
            Unregistered MAC Address
            else:
                #Mendaftarkan MAC Address
                sebagai Unregistered MAC Address
                insertmac = "INSERT INTO
ta_unidentified (u_macaddress) VALUES (%s)"
                mycursor.execute(insertmac,
mac_addr)

                mydb.commit()

                #Mencatat id dari
                Unregistered MAC Address yang baru dibuat
                log_uid = mycursor.lastrowid

                insertname = "UPDATE
ta_unidentified SET u_name = %s WHERE u_id = %s"
                uname = "Stranger-
{}".format(log_uid)
                u_val = (uname, log_uid)
                mycursor.execute(insertname,
u_val)

                mydb.commit()

```

```

        print(client["ip"] + "\t\t"
+ client["mac"] + "\t\tNew Unregistered")

        #Memasukkan id, waktu, dan
lokasi dari Unregistered MAC Address ke tabel
ta_log
        insert_log = "INSERT INTO ta_log
(u_id, l_date, l_time, l_location) VALUES
(%s, %s, %s, %s)"
        log_val = (log_uid, date_now,
time_now, location)
        mycursor.execute(insert_log,
log_val)
        mydb.commit()
        #Mencatat log id yang baru
dibuat
        log_lid = mycursor.lastrowid

        #Menambah log id kedalam list
untuk insert gambar
        lid_photo.append(log_lid)

        #Mengambil Gambar jika terdapat log_lid
pada list lid_photo
        if lid_photo:
            #Memberi nama gambar
            log_photo = datetime_now + ".jpg"
            #Lokasi penyimpanan gambar
            path_photo =
"/home/pi/Documents/TA/images/" + log_photo
            #Pengambilan Gambar
            cam = cv2.VideoCapture(0)
            check, frame = cam.read()
            print("taking photo...")
            cv2.imwrite(path_photo, frame)
            print("success")
            cam.release()

            #Insert nama gambar ke ta_log

```

```

        insert_photo = "UPDATE ta_log set
l_photo = %s WHERE l_id = %s"
        x = len(lid_photo)
        for i in range(x):
            lid = lid_photo[i]
            photo_val = (log_photo, lid)
            mycursor.execute(insert_photo,
photo_val)

            mydb.commit()

            #Upload gambar ke server
            print("upload photo")
            file =
open('/home/pi/Documents/TA/images/' +
log_photo,'rb')
            ftp.storbinary('STOR ' + log_photo,
file)
            file.close()
            print("success")

            print("-----")
            -----")

def main():
    result_list = scan(gateway_ip)
    object_identification(result_list)

while True:

    mydb = mysql.connector.connect (
        host="192.168.0.5",
        user="TugasAkhir",
        passwd="root",
        database="db_ta"
    )

    mycursor = mydb.cursor()

    now = datetime.now()
    time_now = now.strftime("%H:%M:%S")

```

```

    date_now = now.strftime("%Y-%m-%d")
    datetime_now =
now.strftime("%Y-%m-%d_%H%M%S")

    main()

    time.sleep(15)

```

### 3. Kode Program Codeigniter

#### 3.1. Controller

##### 3.1.1. Login.php

```

<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script
access allowed');

class Login extends CI_Controller{

    function __construct() {
        parent::__construct();
        $this->load->model('M_CallSQL');

        if($this->session->userdata('status') ==
"Login") {
            redirect(base_url("dashboard"));
        }

    function index() {
        $this->load->view('template/v_login');
    }

    function submit() {
        $username = $this->input-
>post('username');
        $password = $this->input-
>post('password');
        $where = array(
            'p_username' => $username,

```



```

        'p_password' => $this->M_CallSQL-
>pswd_encode($password)
    );

```

```

    $check = $this->M_CallSQL-
>where("ta_pengguna", $where)->row();

```

```

    if($check){
        $role = $this->M_CallSQL-
>cekrole($check->r_id)->row();
        $data_session = array(
            'username' => $username,
            'name' => $check->p_name,
            'status' => "Login",
            'role' => $role->r_nama,
            'roleid' => $role->r_id,
            'userid' => $check->p_id,
            'usernip' => $check->p_nip
        );

```

```

        $this->session-
>set_userdata($data_session);
        redirect(base_url("dashboard"));

```

```

    }else{
        $this->session-
>set_flashdata('failed_login', 'Incorrect
username or password');
        redirect(base_url('login'));
    }
}

```

### 3.1.2. Dashboard.php

```

<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script
access allowed');

```

```

class Dashboard extends CI_Controller{

    function __construct() {
        parent::__construct();
        $this->load->model('M_CallSQL');

        if($this->session->userdata('status') !=
"Login") {
            redirect(base_url("login"));
        }

    }

    function index() {
        $data = $this->M_CallSQL->sessdata();

        if($this->session->userdata('roleid') ==
"1") {

            $data['tTodaysActivities'] = $this-
>M_CallSQL->getTodayActivities()->result();

            $view = array(
                $this->load-
>view('template/v_header', $data),
                $this->load-
>view('content/v_dashboard', $data),
                $this->load-
>view('template/v_footer')
            );
        } else if($this->session-
>userdata('roleid') == "2"){

            $userid = $this->session-
>userdata('userid');
            $date = date("Y-m-d");
            $where = array(
                'p_id' =>$userid,
                'a_date' => $date
            );

```

```

        $presensi = $this->M_CallSQL-
>where("ta_presensi", $where)->row();
        if(!empty($presensi->a_time)){
            $data['waktu'] = $presensi-
>a_time;
        }
        $where_p = array(
            'YEARWEEK(a_date, 1)=' =>
date('YW'),
            'p_id=' => $userid
        );
        $data['tThisWeek'] = $this-
>M_CallSQL->where('ta_presensi', $where_p)-
>result();

```

```

        $view = array(
            $this->load-
>view('template/v_header', $data),
            $this->load-
>view('content/v_presensi', $data),
            $this->load-
>view('template/v_footer')
        );
        return $view;
    }
}

```

```

function logout(){
    $this->session->sess_destroy();
    redirect(base_url('login'));
}
}

```

### 3.1.3. Activity.php

```

<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script
access allowed');

```

```

class Activity extends CI_Controller{

    function __construct() {
        parent::__construct();
        $this->load->model('M_CallSQL');

        if($this->session->userdata('status') !=
"Login") {
            redirect(base_url("login"));
        }
        else if($this->session-
>userdata('roleid') != "1"){
            redirect(base_url("dashboard"));
        }
    }

    function index() {
        $data = $this->M_CallSQL->sessdata();

        $data['tActivity'] = $this->M_CallSQL-
>getActivity()->result();

        $view = array(
            $this->load-
>view('template/v_header', $data),
            $this->load-
>view('content/v_activity', $data),
            $this->load-
>view('template/v_footer'
        );
        return $view;
    }

    function detail($id){
        $data = $this->M_CallSQL->sessdata();

        $detailid = $this->M_CallSQL-
>where("ta_unidentified", array('u_id' => $id))-
>row();
        if($detailid) {

```

```

        $data['codename'] = $detailid-
    >u_name;
        $data['macaddress'] = $detailid-
    >u_macaddress;
    }

    $data['tDetailActivity'] = $this-
    >M_CallSQL->where("ta_log",array('u_id' =>
    $id))->result();

    $view = array(
        $this->load-
    >view('template/v_header', $data),
        $this->load-
    >view('content/v_detailactivity', $data),
        $this->load-
    >view('template/v_footer')
    );
    return $view;
}

}

```

### 3.1.4. History.php

```

<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script
access allowed');

class History extends CI_Controller{

    function __construct() {
        parent::__construct();
        $this->load->model('M_CallSQL');

        if($this->session->userdata('status') !=
"Login"){
            redirect(base_url("login"));
        }
    }
}

```

```

        }else if($this->session-
>userdata('roleid') != "2"){
            redirect(base_url("dashboard"));
        }
    }

    function index(){
        $data = $this->M_CallSQL->sessdata();

        $where = array('p_id' => $this->session-
>userdata('userid'));
        $data['tHistoryPresensi'] = $this-
>M_CallSQL->where('ta_presensi', $where)-
>result();

        $view = array(
            $this->load-
>view('template/v_header', $data),
            $this->load-
>view('content/v_historypresensi', $data),
            $this->load-
>view('template/v_footer')
        );

        return $view;
    }
}

```

### 3.1.5. Device.php

```

<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script
access allowed');

class Device extends CI_Controller{

    function __construct(){
        parent::__construct();
    }
}

```

```

        $this->load->model('M_CallSQL');

        if($this->session->userdata('status') !=
"Login"){
            redirect(base_url("login"));
        }
    }

    function index(){
        $data = $this->M_CallSQL->sessdata();

        if($this->session->userdata('roleid') ==
"1"){

            $data['tGeneralDevice'] = $this-
>M_CallSQL->getGeneralDevice()->result();
            $data['tEmployeeDevice'] = $this-
>M_CallSQL->getEmployeeDevice()->result();

            $view = array(
                $this->load-
>view('template/v_header', $data),
                $this->load-
>view('content/v_deviceadmin', $data),
                $this->load-
>view('template/v_footer')
            );
        } else if($this->session-
>userdata('roleid') == "2"){

            $userid = $this->session-
>userdata('userid');
            $data['tDevicePegawai'] = $this-
>M_CallSQL->where('ta_macaddress', array('p_id'
=> $userid))->result();

            $view = array(
                $this->load-
>view('template/v_header', $data),

```

```

        $this->load-
>view('content/v_devicepegawai', $data),
        $this->load-
>view('template/v_footer')
    );
    }
    return $view;
}

function add(){
    $data = $this->M_CallSQL->sessdata();

    if($this->session->userdata('roleid') ==
"1"){

        $dname = $this->input-
>post('dname');
        $macaddress = strtolower($this-
>input->post('macaddress'));
        $insert = array(
            'm_name' => $dname,
            'm_address' => $macaddress
        );

        if($dname!='' && $macaddress!=''){

            $this->M_CallSQL-
>input_data($insert, 'ta_macaddress');
            $this->session-
>set_flashdata('device_tambah', 'Device
successfully added.');
```

redirect(base\_url('device/add'));

```

        } else {

            $view = array(
                $this->load-
>view('template/v_header', $data),
```



```

        $this->load-
>view('content/v_adddeviceadmin', $data),
        $this->load-
>view('template/v_footer')
    );
}

```

```

    } else if($this->session-
>userdata('roleid') == "2"){

```

```

        $dname = $this->input-
>post('dname');
        $macaddress = strtolower($this-
>input->post('macaddress'));
        $insert = array(
            'p_id' => $this->session-
>userdata('roleid'),
            'm_name' => $dname,
            'm_address' => $macaddress
        );

```

```

if($dname!='' && $macaddress!=''){

```

```

        $this->M_CallSQL-
>input_data($insert, 'ta_macaddress');
        $this->session-
>set_flashdata('device_tambah', 'Device
successfully added.');
```

```

redirect(base_url('device/add'));

```

```

    } else {

```

```

        $view = array(
            $this->load-
>view('template/v_header', $data),
            $this->load-
>view('content/v_adddevicepegawai', $data),

```

```

        $this->load-
>view('template/v_footer')
        );
    }
}
}

function add_employee() {
    $data = $this->M_CallSQL->sessdata();

    $data['employeeName'] = $this-
>M_CallSQL->where('ta_pengguna', array('r_id' =>
'2'))->result();

    $eid = $this->input->post('employeeid');
    $dname = $this->input->post('dname');
    $macaddress = strtolower($this->input-
>post('macaddress'));
    $insert = array(
        'p_id' => $eid,
        'm_name' => $dname,
        'm_address' => $macaddress
    );

    if($dname!='' && $macaddress!=''){

        $this->M_CallSQL-
>input_data($insert, 'ta_macaddress');
        $this->session-
>set_flashdata('device_tambah', 'Device
successfully added.');
```

redirect(base\_url('device/add\_employee'));

```

    } else {

        $view = array(
            $this->load-
>view('template/v_header', $data),
```



```

        $data['role'] = $this->session-
>userdata('role');
        $data['roleid'] = $this->session-
>userdata('roleid');
        $data['name'] = $this->session-
>userdata('name');
        $data['usernip'] = $this->session-
>userdata('usernip');
        return $data;
    }

```

```

function input_data($data,$table){
    $this->db->insert($table,$data);
}

```

```

function update_data($where,$data,$table){
    $this->db->where($where);
    $this->db->update($table,$data);
}

```

```

function getTodayActivities(){
    return $this->db->query("SELECT
ta_unidentified.`u_id` AS id,
ta_unidentified.`u_name` AS kodenama,
ta_unidentified.`u_macaddress` AS mac,
ta_log.`l_date` AS tgl, ta_log.`l_time` AS jam,
ta_log.`l_location` AS lokasi, ta_log.`l_photo`
AS foto
        FROM ta_unidentified
        INNER JOIN ta_log ON
ta_unidentified.`u_id`=ta_log.`u_id`
        WHERE l_id IN (SELECT MAX(l_id) FROM
ta_log WHERE l_date >= CURDATE()) GROUP BY
u_id");
}

```

```

function getActivity(){
    return $this->db->query("SELECT
ta_unidentified.`u_id` AS id,

```

```

ta_unidentified.`u_name` AS kodenama,
ta_unidentified.`u_macaddress` AS mac,
ta_log.`l_date` AS tgl, ta_log.`l_time` AS jam,
ta_log.`l_location` AS lokasi, ta_log.`l_photo`
AS foto
        FROM ta_unidentified
        INNER JOIN ta_log ON
ta_unidentified.`u_id`=ta_log.`u_id`
        WHERE l_id IN (SELECT MAX(l_id) FROM
ta_log GROUP BY u_id");
    }

```

```

function getGeneralDevice(){
    return $this->db->query("SELECT m_name
AS mname, m_address AS maddress FROM
ta_macaddress WHERE p_id IS NULL");
}

```

```

function getEmployeeDevice(){
    return $this->db->query("SELECT
ta_pengguna.`p_name` AS pname,
ta_pengguna.`p_nip` AS pnip,
ta_macaddress.`m_name` AS mname,
ta_macaddress.`m_address` AS maddress
        FROM ta_pengguna
        INNER JOIN ta_macaddress ON
ta_pengguna.`p_id`=ta_macaddress.`p_id`");
}

}

```

### 3.3. View

#### 3.3.1. v\_login.php

```

<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script
access allowed');
?>
<!DOCTYPE html>

```

```

<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible"
content="IE=edge">
  <title>SPM | Login</title>
  <!-- Tell the browser to be responsive to
screen width -->
  <meta content="width=device-width, initial-
scale=1, maximum-scale=1, user-scalable=no"
name="viewport">
  <!-- Bootstrap 3.3.7 -->
  <link rel="stylesheet" href="<?php echo
base_url('assets/bower_components/bootstrap/dist
/css/bootstrap.min.css') ; ?>">
  <!-- Font Awesome -->
  <link rel="stylesheet" href="<?php echo
base_url('assets/bower_components/font-
awesome/css/font-awesome.min.css') ; ?>">
  <!-- Ionicons -->
  <link rel="stylesheet" href="<?php echo
base_url('assets/bower_components/Ionicons/css/i
onicons.min.css') ; ?>">
  <!-- Theme style -->
  <link rel="stylesheet" href="<?php echo
base_url('assets/dist/css/AdminLTE.min.css') ; ?
>">
  <!-- iCheck -->
  <link rel="stylesheet" href="<?php echo
base_url('assets/plugins/iCheck/square/blue.css'
) ; ?>">
  <!-- AdminLTE Skins. Choose a skin from the
css/skins
      folder instead of downloading all of them
to reduce the load. -->
  <link rel="stylesheet" href="<?php echo
base_url('assets/dist/css/skins/_all-
skins.min.css') ; ?>">

```

```

    <!-- HTML5 Shim and Respond.js IE8 support of
HTML5 elements and media queries -->
    <!-- WARNING: Respond.js doesn't work if you
view the page via file:// -->
    <!--[if lt IE 9]>
    <script
src="https://oss.maxcdn.com/html5shiv/3.7.3/html
5shiv.min.js"></script>
    <script
src="https://oss.maxcdn.com/respond/1.4.2/respon
d.min.js"></script>
    <![endif]-->

    <!-- Google Font -->
    <link rel="stylesheet"
href="https://fonts.googleapis.com/css?family=So
urce+Sans+Pro:300,400,600,700,300italic,400itali
c,600italic">
</head>
<body class="hold-transition skin-blue-light
login-page">
    <div class="wrapper">
        <header class="main-header">
            <div class="logo">

                <!-- logo for regular state and
mobile devices -->
                <span class="logo-
lg"><b>SPM</b></span>
            </div>
            <!-- Header Navbar: style can be found
in header.less -->
            <nav class="navbar "> </nav>
        </header>

        <div class="login-box">
            <div class="login-box-body">
                <!-- <p class="login-box-msg">Silahkan login
terlebih dahulu</p> -->

```

```

<form action="<?php echo
base_url('login/submit'); ?>" method="post">
  <?php if ($this->session-
>flashdata('failed_login')) { ?>
    <div class="form-group">
      <div class="alert alert-danger">
        <?php echo $this->session-
>flashdata('failed_login') ?>
      </div>
    </div>
    <?php } ?>
    <div class="form-group has-feedback">
      <input name="username" type="text"
class="form-control" placeholder="Username">
      <span class="glyphicon glyphicon-user
form-control-feedback"></span>
    </div>
    <div class="form-group has-feedback">
      <input name="password" type="password"
class="form-control" placeholder="Password">
      <span class="glyphicon glyphicon-lock
form-control-feedback"></span>
    </div>
    <div class="row">
      <div class="col-xs-8">
        <!-- <div class="checkbox icheck">
          <label>
            <input type="checkbox"> Remember
Me
          </label>
        </div> -->
      </div>
      <!-- /.col -->
      <div class="col-xs-4">
        <button type="submit" value="login"
class="btn btn-primary btn-block btn-
flat">Masuk</button>
      </div>
      <!-- /.col -->
    </div>

```



```

    </form>

</div>
<!-- /.login-box-body -->
</div>
<!-- /.content-wrapper -->
</div>
<center>
  </br>
  <strong>Copyright &copy; 2014-2019 <a
href="https://adminlte.io">AdminLTE</a>.</strong>
> All rights
  <br><b>Version</b> 1.0
</center>
<!-- /.login-box -->

<!-- jQuery 3 -->
<script src="<?php echo
base_url('assets/bower_components/jquery/dist/jq
uery.min.js') ; ?>"></script>
<!-- Bootstrap 3.3.7 -->
<script src="<?php echo
base_url('assets/bower_components/bootstrap/dist
/js/bootstrap.min.js') ; ?>"></script>
<!-- iCheck -->
<script src="<?php echo
base_url('assets/plugins/iCheck/ichack.min.js')
; ?>"></script>
<script>
  $(function () {
    $('input').iCheck({
      checkboxClass: 'icheckbox_square-blue',
      radioClass: 'iradio_square-blue',
      increaseArea: '20%' /* optional */
    });
  });
</script>
</body>
</html>

```

### 3.3.2. v\_header.php

```

<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script
access allowed');
?>

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible"
content="IE=edge">
    <title>SPM</title>
    <!-- Tell the browser to be responsive to
screen width -->
    <meta content="width=device-width, initial-
scale=1, maximum-scale=1, user-scalable=no"
name="viewport">
    <!-- Bootstrap 3.3.7 -->
    <link rel="stylesheet" href="<?php echo
config_item('assets_bower');?>bootstrap/dist/css
/bootstrap.min.css">
    <!-- Font Awesome -->
    <link rel="stylesheet" href="<?php echo
config_item('assets_bower');?>font-
awesome/css/font-awesome.min.css">
    <!-- Ionicons -->
    <link rel="stylesheet" href="<?php echo
config_item('assets_bower');?>Ionicons/css/ionic
ons.min.css">
    <!-- Theme style -->
    <link rel="stylesheet" href="<?php echo
config_item('assets_dist');?>css/AdminLTE.min.cs
s">
    <!-- AdminLTE Skins. Choose a skin from the
css/skins

```

folder instead of downloading all of them to reduce the load. -->

```

<link rel="stylesheet" href="<?php echo
config_item('assets_dist');?>css/skins/_all-
skins.min.css">
<!-- Morris chart -->
<link rel="stylesheet" href="<?php echo
config_item('assets_bower');?>morris.js/morris.c
ss">
<!-- jvectormap -->
<link rel="stylesheet" href="<?php echo
config_item('assets_bower');?>jvectormap/jquery-
jvectormap.css">
<!-- Date Picker -->
<link rel="stylesheet" href="<?php echo
config_item('assets_bower');?>bootstrap-
datepicker/dist/css/bootstrap-
datepicker.min.css">
<!-- Daterange picker -->
<link rel="stylesheet" href="<?php echo
config_item('assets_bower');?>bootstrap-
daterangepicker/daterangepicker.css">
<!-- bootstrap wysihtml5 - text editor -->
<link rel="stylesheet" href="<?php echo
config_item('assets_plugins');?>bootstrap-
wysihtml5/bootstrap3-wysihtml5.min.css">
<!-- DataTables -->
<link rel="stylesheet" href="<?php echo
config_item('assets_bower');?>datatables.net-
bs/css/dataTables.bootstrap.min.css">

<!-- Select2 -->
<link rel="stylesheet" href="<?php echo
config_item('assets_bower');?>select2/dist/css/s
elect2.min.css">

<!-- HTML5 Shim and Respond.js IE8 support of
HTML5 elements and media queries -->

```

```

<!-- WARNING: Respond.js doesn't work if you
view the page via file:// -->
<!--[if lt IE 9]>
<script
src="https://oss.maxcdn.com/html5shiv/3.7.3/html
5shiv.min.js"></script>
<script
src="https://oss.maxcdn.com/respond/1.4.2/respon
d.min.js"></script>
<![endif]-->

<!-- Google Font -->
<link rel="stylesheet"
href="https://fonts.googleapis.com/css?family=So
urce+Sans+Pro:300,400,600,700,300italic,400itali
c,600italic">
<style>
    td.details-control {
        background: url('<?php echo
config_item('assets_path');?>img/brand/details_o
pen.png') no-repeat center center;
        cursor: pointer;
    }
    tr.details td.details-control {
        background: url('<?php echo
config_item('assets_path');?>img/brand/details_c
lose.png') no-repeat center center;
    }
</style>
</head>
<body class="hold-transition skin-blue sidebar-
mini">
<div class="wrapper">

<header class="main-header">
<!-- Logo -->
<a href="<?php echo base_url();?>"
class="logo">
<!-- mini logo for sidebar mini 50x50
pixels -->

```

```

        <span class="logo-mini"><b>SPM</b></span>
        <!-- logo for regular state and mobile
devices -->
        <span class="logo-
lg"><label>SPM</label></span>
        </a>
        <!-- Header Navbar: style can be found in
header.less -->
        <nav class="navbar navbar-static-top">
            <!-- Sidebar toggle button-->
            <a href="#" class="sidebar-toggle" data-
toggle="push-menu" role="button">
                <span class="sr-only">Toggle
navigation</span>
            </a>

            <div class="navbar-custom-menu">
                <ul class="nav navbar-nav">
                    <!-- User Account: style can be found
in dropdown.less -->
                    <li class="dropdown user user-menu">
                        <a href="#" class="dropdown-toggle"
data-toggle="dropdown">
                            
                                <span class="hidden-xs"><?php echo
$name;?></span>
                            </a>
                            <ul class="dropdown-menu">
                                <!-- User image -->
                                <li class="user-header">
                                    
                                        <p>
                                            <?php echo $name;?>
                                        
```

```

        <?php echo $usernip;?>
    </p>
    <!-- <p>
        <?php echo $role;?>
    </p> -->
</li>
<!-- Menu Footer-->
<li class="user-footer">
    <!-- <div class="pull-left">
        <a href="#" class="btn btn-
default btn-flat">Profile</a>
    </div> -->
    <div class="pull-right">
        <a href="<?php echo
config_item('base_url');?>dashboard/logout"
class="btn btn-default btn-flat">Sign out</a>
    </div>
</li>
</ul>
</li>
<!-- Control Sidebar Toggle Button -->
<!-- <li>
    <a href="#" data-toggle="control-
sidebar"><i class="fa fa-gears"></i></a>
</li> -->
</ul>
</div>
</nav>
</header>

<!-- Left side column. contains the logo and
sidebar -->
<aside class="main-sidebar">
    <!-- sidebar: style can be found in
sidebar.less -->
    <section class="sidebar">
        <!-- Sidebar user panel -->
        <div class="user-panel">
            <div class="pull-left image">

```

```

        
    </div>
    <div class="pull-left info">
        <p><?php echo $name;?></p>
        <a href="#"><i class="fa fa-circle
text-success"></i> Online</a>
    </div>
</div>
<ul class="sidebar-menu" data-
widget="tree">
    <li class="header">MAIN NAVIGATION</li>
    <li>
        <a href="<?php echo
config_item('base_url');?>dashboard">
            <i class="fa fa-dashboard"></i>
<span>Dashboard</span>
        </a>
    </li>
    <?php
    if($roleid == '1'){
        ?>
    <li>
        <a href="<?php echo
config_item('base_url');?>activity">
            <i class="fa fa-history"></i>
<span>Activity</span>
        </a>
    </li>
    <!-- <li>
        <a href="<?php echo
config_item('base_url');?>employee">
            <i class="fa fa-users"></i>
<span>Employee</span>
        </a>
    </li> -->
    <?php } ?>
<?php

```

```

        if($roleid == '2'){
            ?>
            <li>
                <a href="<?php echo
config_item('base_url');?>history">
                    <i class="fa fa-history"></i>
<span>Presensi History</span>
                </a>
            </li>
            <?php } ?>
            <li>
                <a href="<?php echo
config_item('base_url');?>device">
                    <i class="fa fa-laptop"></i>
<span>Device</span>
                </a>
            </li>
        </ul>
    </section>
    <!-- /.sidebar -->
</aside>

```

### 3.3.3. v\_Dashboard.php

```

<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script
access allowed');
?>
<!-- Content Wrapper. Contains page content --
>
<div class="content-wrapper">
    <!-- Content Header (Page header) -->
    <section class="content-header">
        <h1>
            Dashboard
        </h1>
        <ol class="breadcrumb">

```



```

        <li><a href="<?php echo
base_url();?>"><i class="fa fa-
dashboard"></i>Monitoring</a></li>
    </ol>
</section>

<!-- Main content -->
<section class="content">
    <div class="row">
        <div class="col-xs-12">
            <div class="box">
                <div class="box-header">
                    <h3 class="box-title"><?php echo
date("l, d F Y");?></h3>
                </div>
                <div class="box-header">
                    <h3>Today's Activities</h3>
                </div>
                <!-- /.box-header -->
                <div class="box-body table-
responsive">
                    <table id="tTodaysActivities"
class="table table-striped table-hover"
style="width: 100%">
                        <thead>
                            <tr>
                                <th class="col-md-1"
style="text-align:center">No</th>
                                <th class="col-md-3"
style="text-align:center">Code Name</th>
                                <th class="col-md-3"
style="text-align:center">MAC Address</th>
                                <th class="col-md-1"
style="text-align:center">Time</th>
                                <th class="col-md-1"
style="text-align:center">Last Location</th>
                                <th class="col-md-3"
style="text-align:center">Last Images</th>
                            </tr>
                        </thead>

```

```

        <tbody>
            <?php
                foreach ($tTodaysActivities
as $mtr) {
                    echo '
                        <tr>
                            <td style="text-
align:center; vertical-align:middle;"></td>
                            <td style="vertical-
align:middle"><a
href="'.base_url('activity/detail/'. $mtr-
>id).'">'. $mtr->kodenama.'</a></td>
                            <td style="text-
align:center; vertical-align:middle;">'. $mtr-
>mac.'</td>
                            <td style="text-
align:center; vertical-align:middle;"><span
class="badge bg-green">'. $mtr->jam.'</span></td>
                            <td style="text-
align:center; vertical-align:middle;">'. $mtr-
>lokasi.'</td>
                            <td style="vertical-
align:middle" align="center">
                                <a
href="'.base_url('uploads/images/'. $mtr-
>foto).'" target="_blank">
                                    
                                </td>
                            </tr>
                        '
                    ;
                }
            <?>
        </tbody>
    </table>
</div>
<!-- /.box-body -->

```

```

        </div>
        <!-- /.box -->
    </div>
    <!-- /.col -->
</div>
<!-- /.row -->
</section>
<!-- /.content -->
</div>

```

### 3.3.4. v\_presensi.php

```

<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script
access allowed');
?>
<!-- Content Wrapper. Contains page content --
>
<div class="content-wrapper">
    <!-- Content Header (Page header) -->
    <section class="content-header">
        <h1>
            Dashboard
        </h1>
        <ol class="breadcrumb">
            <li><a href="<?php echo
base_url();?>"><i class="fa fa-
dashboard"></i>Presensi</a></li>
        </ol>
    </section>

    <!-- Main content -->
    <section class="content">
        <div class="row">
            <div class="col-xs-12">
                <div class="box">
                    <div class="box-header">

```

```

        <h2><?php echo date("l, d F
Y");?></h2>
    </div>
    <!-- /.box-header -->
    <div class="box-body">
        <div class="row">
            <div class="col-md-12 text-
center">
                <?php if(!empty($waktu)){ ?>
                <h2 style="font-size:xx-
large"> Halo <b><?php echo $name; ?></b>, Anda
melakukan presensi kedatangan hari ini pada
pukul</h2>
                    <span style="font-size:xxx-
large; color: limegreen;"><?php echo
$waktu; ?></span>
                        <?php } else { ?>
                        <h2 style="font-size:xx-
large"> Halo <b><?php echo $name; ?></b>, Anda
belum melakukan presensi hari ini.</h2>
                            <?php }?>
                        </div>
                    </div>
                </div>
            <!-- /.box-body -->
            <br>
            <br>
            <br>
            <br>
            <div class="box-header">
                <h3>This Week</h3>
            </div>
            <div class="box-body table-
responsive">
                <table id="tThisWeek" class="table
table-striped table-hover" style="width: 100%">
                    <thead>
                        <tr>
                            <th class="col-md-1"
style="text-align:center">No</th>

```

```

        <th class="col-md-2"
style="text-align:left">Date</th>
        <th style="text-
align:center"></th>
        <th class="col-md-1"
style="text-align:center">Attendance Time</th>
        <th class="col-md-1"
style="text-align:center">Return Time</th>
        <th class="col-md-5"
style="text-align:center"></th>
        <th class="col-md-1"
style="text-align:center">Attendance Status</th>
        <th class="col-md-1"
style="text-align:center">Return Status</th>
    </tr>
</thead>
<tbody>
<?php

```

```

        foreach($tThisWeek as $atw) {
            echo '
                <tr>
                    <td style="text-
align:center; vertical-align:middle;"></td>
                    <td style="text-
align:left; vertical-align:middle; font-weight:
bold; height:50px;"><span class="fa fa-
calendar"></span>&nbsp;&nbsp;&nbsp;' .date("l, d F Y",
strtotime($atw->a_date)).'</td>
                    <td style="text-
align:center; vertical-align:middle; font-
weight: bold; height:50px;">' . $atw-
>a_date.'</td>
                    <td style="text-
align:center; vertical-align:middle; font-
weight:bold;">' . $atw->a_time.'</td>
                    <td style="text-
align:center; vertical-align:middle; font-
weight:bold;">' . $atw->a_timereturn.'</td>
                    <td style="text-
align:center; vertical-align:middle;"></td>

```

```

        <td style="text-align:center; vertical-align:middle; height:50px;">' ;
        if($atw->a_status == 1) echo '<span class="badge bg-green"><i class="glyphicon glyphicon-ok-sign"></i></span>';
        else echo '<span class = "badge bg-red"><i class="glyphicon glyphicon-remove-sign"></i></span>';
        echo '</td>' ;
        <td style="text-align:center; vertical-align:middle; height:50px;">' ;
        if($atw->a_statusreturn == 1) echo '<span class="badge bg-green"><i class="glyphicon glyphicon-ok-sign"></i></span>';
        else echo '<span class = "badge bg-red"><i class="glyphicon glyphicon-remove-sign"></i></span>';
        echo '</td>' ;
    </tr>
} ;
?>
</tbody>
</table>
</div>
<!-- /.box-body -->
</div>
<!-- /.box -->
</div>
<!-- /.col -->
</div>
<!-- /.row -->
</section>
<!-- /.content -->
</div>

```

### 3.3.5. v\_activity.php

```

<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script
access allowed');
?>
<!-- Content Wrapper. Contains page content --
>
<div class="content-wrapper">
  <!-- Content Header (Page header) -->
  <section class="content-header">
    <h1>
      Activity
    </h1>
    <ol class="breadcrumb">
      <li><a href="<?php echo
base_url();?>activity"><i class="fa fa-
dashboard"></i>Activity</a></li>
    </ol>
  </section>

  <!-- Main content -->
  <section class="content">
    <div class="row">
      <div class="col-xs-12">
        <div class="box">
          <div class="box-header">
            <h3>Activity History</h3>
          </div>
          <!-- /.box-header -->
          <div class="box-body table-
responsive">
            <table id="tActivity" class="table
table-striped table-hover" style="width: 100%">
              <thead>
                <tr>
                  <th class="col-md-1"
style="text-align:center">No</th>

```

```

        <th class="col-md-3"
style="text-align:center">Code Name</th>
        <th class="col-md-2"
style="text-align:center">MAC Address</th>
        <th class="col-md-1"
style="text-align:center">Date</th>
        <th class="col-md-1"
style="text-align:center">Time</th>
        <th class="col-md-1"
style="text-align:center">Last Location</th>
        <th class="col-md-3"
style="text-align:center">Last Images</th>
    </tr>
</thead>
<tbody>
    <?php
        foreach($StActivity as $mtr) {
            echo '
                <tr>
                    <td style="text-
align:center; vertical-align:middle;"></td>
                    <td style="vertical-
align:middle; font-weight:bold;"><a
href="' .base_url('activity/detail/' . $mtr-
>id) .'">' . $mtr->kodenama.'</a></td>
                    <td style="text-
align:center; vertical-align:middle;">' . $mtr-
>mac.'</td>
                    <td style="text-
align:center; vertical-align:middle;"><span
class="badge bg-blue">' . $mtr->tgl.'</span></td>
                    <td style="text-
align:center; vertical-align:middle;"><span
class="badge bg-blue">' . $mtr->jam.'</span></td>
                    <td style="text-
align:center; vertical-align:middle;"><span
class="badge bg-blue">' . $mtr-
>lokasi.'</span></td>
                    <td style="vertical-
align:middle" align="center">

```



```

                                <a
href="'.base_url('uploads/images/' . $mtr-
>foto) . '" target="_blank">
                                
                                </td>
                                </tr>
                                ' ;
                                }
                                ?>
                                </tbody>
                                </table>
                                </div>
                                <!-- /.box-body -->
                                </div>
                                <!-- /.box -->
                                </div>
                                <!-- /.col -->
                                </div>
                                <!-- /.row -->
                                </section>
                                <!-- /.content -->
                                </div>

```

### 3.3.6. v\_detailcitivy.php

```

<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script
access allowed');
?>
<!-- Content Wrapper. Contains page content --
>
<div class="content-wrapper">
    <!-- Content Header (Page header) -->
    <section class="content-header">
        <h1>

```

```

        Activity
    </h1>
    <ol class="breadcrumb">
        <li><a href="<?php echo
base_url();?>activity"><i class="fa fa-
dashboard"></i>Activity</a></li>
    </ol>
</section>

<!-- Main content -->
<section class="content">
    <div class="row">
        <div class="col-xs-12">
            <div class="box">
                <div class="box-header">
                    <h2><?php echo $codename; ?></h2>
                    <h3>MAC Address : <?php echo
$macaddress; ?></h3>
                </div>
                <!-- /.box-header -->
                <!-- <div class="row">
                <div class="col-xs-2"></div>
                <div class="col-xs-8"> -->
                <div class="box-body table-
responsive">
                    <table id="tDetailActivity"
class="table table-striped table-hover"
style="width: 100%">
                        <thead>
                            <tr>
                                <th class="col-md-1"
style="text-align:center">No</th>
                                <th class="col-md-3"
style="text-align:center">Date</th>
                                <th class="col-md-3"
style="text-align:center">Time</th>
                                <th class="col-md-2"
style="text-align:center">Location</th>
                                <th class="col-md-3"
style="text-align:center">Images</th>

```

```

        </tr>
    </thead>
    <tbody>
        <?php
            foreach ($tDetailActivity
as $mtr) {
                echo '
                    <tr>
                        <td style="text-align:center; vertical-align:middle;"></td>
                        <td style="text-align:center; vertical-align:middle;">'. $mtr->l_date.'</td>
                        <td style="text-align:center; vertical-align:middle;">'. $mtr->l_time.'</td>
                        <td style="text-align:center; vertical-align:middle;">'. $mtr->l_location.'</td>
                        <td style="vertical-align:middle" align="center">
                            <a href="'.base_url('uploads/images/'. $mtr->l_photo).'"' target="_blank">
                                
                            </td>
                    </tr>
                ';
            }
        ?>
    </tbody>
</table>
</div>
<!-- </div>
<div class="col-xs-2"></div> -->
</div>

```

```

        <!-- /.box-body -->
    </div>
    <!-- /.box -->
</div>
<!-- /.col -->
</div>
<!-- /.row -->
</section>
<!-- /.content -->
</div>

```

### 3.3.7. v\_historypresensi.php

```

<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script
access allowed');
?>
<!-- Content Wrapper. Contains page content --
>
<div class="content-wrapper">
    <!-- Content Header (Page header) -->
    <section class="content-header">
        <h1>
            History
        </h1>
        <ol class="breadcrumb">
            <li><a href="<?php echo
base_url();?>activity"><i class="fa fa-
dashboard"></i>History</a></li>
        </ol>
    </section>

    <!-- Main content -->
    <section class="content">
        <div class="row">
            <div class="col-xs-12">
                <div class="box">
                    <div class="box-header">
                        <h3>Presensi History</h3>

```

```

</div>
<!-- /.box-header -->
<div class="box-body table-
responsive">
    <table id="tHistoryPresensi"
class="table table-striped table-hover"
style="width: 100%">
        <thead>
            <tr>
                <th class="col-md-1"
style="text-align:center">No</th>
                <th class="col-md-2"
style="text-align:left">Date</th>
                <th style="text-
align:center"></th>
                <th class="col-md-1"
style="text-align:center">Attendance Time</th>
                <th class="col-md-1"
style="text-align:center">Return Time</th>
                <th class="col-md-5"
style="text-align:center"></th>
                <th class="col-md-1"
style="text-align:center">Attendance Status</th>
                <th class="col-md-1"
style="text-align:center">Return Status</th>
            </tr>
        </thead>
        <tbody>
            <?php
                foreach($tHistoryPresensi as
$thp) {
                    echo '
                        <tr>
                            <td style="text-
align:center; vertical-align:middle; font-
weight:bold; height:50px;"></td>
                            <td style="text-
align:left; vertical-align:middle; font-
weight:bold;"><span class="fa fa-

```

```

calendar"></span>&nbsp;<span>'.date("l, d F Y",
strtotime($thp->a_date)).'</td>
    <td style="text-align:center; vertical-align:middle;">'. $thp->a_date.'</td>
    <td style="text-align:center; vertical-align:middle; font-weight:bold;">'. $thp->a_time.'</td>
    <td style="text-align:center; vertical-align:middle; font-weight:bold;">'. $thp->a_timereturn.'</td>
    <td style="text-align:center; vertical-align:middle; font-weight:bold;"></td>
    <td style="text-align:center; vertical-align:middle;">';
    if($thp->a_status ==
1) echo '<span class="badge bg-green"><i
class="glyphicon glyphicon-ok-sign"></i></span>';
    else echo '<span
class="badge bg-red"><i class="glyphicon
glyphicon-remove-sign"></i></span>';
    echo '
    </td>
    <td style="text-align:center; vertical-align:middle;">';
    if($thp->a_statusreturn == 1) echo '<span class="badge
bg-green"><i class="glyphicon glyphicon-ok-sign"></i></span>';
    else echo '<span
class="badge bg-red"><i class="glyphicon
glyphicon-remove-sign"></i></span>';
    echo '
    </td>
    </tr>
    ';
}
?>

```

```

        </tbody>
    </table>
</div>
<!-- /.box-body -->
</div>
<!-- /.box -->
</div>
<!-- /.col -->
</div>
<!-- /.row -->
</section>
<!-- /.content -->
</div>

```

### 3.3.8. v\_deviceadmin.php

```

<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script
access allowed');
?>
<!-- Content Wrapper. Contains page content --
>
<div class="content-wrapper">
    <!-- Content Header (Page header) -->
    <section class="content-header">
        <h1>
            Device
        </h1>
        <ol class="breadcrumb">
            <li><a href="<?php echo
base_url();?>device"><i class="fa fa-
dashboard"></i>Device</a></li>
        </ol>
    </section>

    <!-- Main content -->
    <section class="content">
        <div class="row">
            <div class="col-xs-12">

```





```

        ?>
        </tbody>
    </table>
    <br>
    <a class="btn btn-primary"
href="<?php echo
config_item('base_url');?>device/add"
role="button" style="float: right;">Add New
Device</a>
        </div>
    <div class="col-xs-3"></div>
</div>
<!-- /.box-body -->
<div class="box-header" style="text-
align: center;">
    <h3>Employee Device</h3>
</div>
<!-- /.box-header -->
<div class="box-body table-
responsive">
    <div class="col-xs-3"></div>
    <div class="col-xs-6">
        <table id="tEmployeeDevice"
class="table table-striped table-hover"
style="width: 100%">
            <thead>
                <tr>
                    <th class="col-md-1"
style="text-align:center">No</th>
                    <th class="col-md-3"
style="text-align:center">Name</th>
                    <th class="col-md-3"
style="text-align:center">NIP</th>
                    <th class="col-md-2"
style="text-align:center">Device Name</th>
                    <th class="col-md-3"
style="text-align:center">MAC Address</th>
                </tr>
            </thead>
            <tbody>

```

```

        <?php
            foreach ($tEmployeeDevice
as $strd) {
                echo '
                    <tr>
                        <td style="text-
align:center; vertical-align:middle;"></td>
                        <td style="text-
align:center; vertical-align:middle;">'. $strd-
>pname. '</td>
                            <td style="text-
align:center; vertical-align:middle;">'. $strd-
>pnip. '</td>
                                <td style="text-
align:center; vertical-align:middle;">'. $strd-
>mname. '</td>
                                    <td style="text-
align:center; vertical-align:middle;">'. $strd-
>maddress. '</td>
                                        </tr>
                                            ';
                    }
                ?>
            </tbody>
        </table>
        <br>
        <a class="btn btn-primary"
href="<?php echo
config_item('base_url'); ?>device/add_employee"
role="button" style="float: right;">Add New
Device</a>
            </div>
        <div class="col-xs-3"></div>
    </div>
    <!-- /.box-body -->
    <br>
    <br>
</div>
<!-- /.box -->
</div>

```

```

        <!-- /.col -->
    </div>
    <!-- /.row -->
</section>
<!-- /.content -->
</div>

```

### 3.3.9. v\_devicepegawai.php

```

<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script
access allowed');
?>
    <!-- Content Wrapper. Contains page content --
>
    <div class="content-wrapper">
        <!-- Content Header (Page header) -->
        <section class="content-header">
            <h1>
                Device
            </h1>
            <ol class="breadcrumb">
                <li><a href="<?php echo
base_url();?>device"><i class="fa fa-
dashboard"></i>Device</a></li>
            </ol>
        </section>

        <!-- Main content -->
        <section class="content">
            <div class="row">
                <div class="col-xs-12">
                    <div class="box">
                        <div class="box-header">
                            <h3>My Device</h3>
                        </div>
                        <!-- /.box-header -->
                        <div class="box-body table-
responsive">

```

```

        <div class="col-xs-4"></div>
        <div class="col-xs-4">
            <table id="tDevicePegawai"
class="table table-striped table-hover"
style="width: 100%">
                <thead>
                    <tr>
                        <th class="col-md-2"
style="text-align:center">No</th>
                        <th class="col-md-5"
style="text-align:center">Device Name</th>
                        <th class="col-md-5"
style="text-align:center">MAC Address</th>
                    </tr>
                </thead>
                <tbody>
                    <?php
                        foreach ($tDevicePegawai as
$td) {
                            echo '
                                <tr>
                                    <td style="text-
align:center; vertical-align:middle;"></td>
                                    <td style="text-
align:center; vertical-align:middle;">'. $td->
m_name.'</td>
                                    <td style="text-
align:center; vertical-align:middle;">'. $td->
m_address.'</td>
                                </tr>
                            ';
                        }
                    <?>
                </tbody>
            </table>
            <br>
            <a class="btn btn-primary"
href="<?php echo
config_item('base_url');?>device/add"

```

```

role="button" style="float: right;">Add New
Device</a>
    </div>
    <div class="col-xs-4"></div>
</div>
<!-- /.box-body -->
</div>
<!-- /.box -->
</div>
<!-- /.col -->
</div>
<!-- /.row -->
</section>
<!-- /.content -->
</div>

```

### 3.3.10. v\_adddeviceadmin.php

```

<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script
access allowed');
?>
<!-- Content Wrapper. Contains page content --
>
<div class="content-wrapper">
    <!-- Content Header (Page header) -->
    <section class="content-header">
        <h1>
            Add Device
        </h1>
        <ol class="breadcrumb">
            <li><a href="<?php echo
base_url();?>device"><i class="fa fa-
dashboard"></i> Device</a></li>
            <li class="active">Add Device</li>
        </ol>
    </section>

    <!-- Main content -->

```

```

<section class="content">
  <?php if ($this->session-
>flashdata('device_tambah')) { ?>
  <div class="form-group">
    <div class="alert alert-success alert-
primary alert-block">
      <?php echo $this->session-
>flashdata('device_tambah') ?>
    </div>
  </div>
  <?php } ?>
  <div class="row">
    <div class="col-md-12">
      <div class="box">
        <div class="box-header">
          <h3 class="box-title">Add
Device</h3>
          <a href="<?php echo
base_url('device');?>"><button type="button"
class="btn btn-md btn-primary" style="float:
right;">Back</button></a>
        </div>
        <!-- /.box-header -->
        <div class="box-body">
          <form role="form" method="POST"
action="<?php echo base_url('device/add') ?>">
            <div class="row">
              <div class="col-md-4"></div>
              <div class="col-md-4">
                <!-- <div class="form-
group">
                  <label>Device
Owner</label>
                  <input class="form-control
bradius" type="text" name="displayValue"
id="displayValue" placeholder="Owner's Name"
onfocus="this.select()" ">
                  <select class="form-
control bradius"
onchange="document.getElementById('displayValue'

```

```

).value=this.options[this.selectedIndex].value;"
>
        <select class="form-
control select2" name="oname"
style="height:100%">
        <option value="">Select
Available </option>
        <option
value="ones">one</option>
        <option
value="twos">two</option>
        <option
value="threes">three</option>
        </select>
</div>
        <div class="form-group">
        <label>ID</label>
        <input type="text"
class="form-control bradius" name="pId"
placeholder="Owner's ID" required="">
        </div> -->
        <div class="form-group">
        <label>Device Name</label>
        <input type="text"
class="form-control bradius" name="dname"
placeholder="Device Name" required="">
        </div>
        <div class="form-group">
        <label>MAC Address</label>
        <input type="text"
class="form-control bradius" name="macaddress"
placeholder="00:00:00:00:00:00" maxlength="17"
minlength="17" required="">
        </div>
        <br>
        <div class="form-group">
        <input type="Submit"
class="btn btn-primary mt-10 btn-md"
style="float:Right;" value="Submit" />
        </div>

```

```

        </div>
        <div class="col-md-4"></div>
    </div>
</form>
</div>
<!-- /.box-body -->
</div>
<!-- /.box -->
</div>
<!-- /.col -->
</div>
<!-- /.row -->
</section>
<!-- /.content -->
</div>

```

### 3.3.11. v\_adddeviceadminpegawai.php

```

<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script
access allowed');
?>
<!-- Content Wrapper. Contains page content --
>
<div class="content-wrapper">
    <!-- Content Header (Page header) -->
    <section class="content-header">
        <h1>
            Add Device
        </h1>
        <ol class="breadcrumb">
            <li><a href="<?php echo
base_url();?>device"><i class="fa fa-
dashboard"></i> Device</a></li>
            <li class="active">Add Device</li>
        </ol>
    </section>

```





```

                                foreach ($employeeName
as $emp) {
                                echo '
                                <option
value="' . $emp->p_id . '">' . $emp->p_name . ' -
' . $emp->p_nip . '</option>
                                ';
                                }
                                ?>
                                </select>
                                </div>
                                <div class="form-group">
                                <label>Device Name</label>
                                <input type="text"
class="form-control bradius" name="dname"
placeholder="Device Name" required="">
                                </div>
                                <div class="form-group">
                                <label>MAC Address</label>
                                <input type="text"
class="form-control bradius" name="macaddress"
placeholder="00:00:00:00:00:00" maxlength="17"
minlength="17" required="">
                                </div>
                                <br>
                                <div class="form-group">
                                <input type="Submit"
class="btn btn-primary mt-10 btn-md"
style="float:Right;" value="Submit" />
                                </div>
                                </div>
                                <div class="col-md-4"></div>
                                </div>
                                </form>
                                </div>
                                <!-- /.box-body -->
                                </div>
                                <!-- /.box -->
                                </div>
                                <!-- /.col -->

```

```

    </div>
    <!-- /.row -->
</section>
<!-- /.content -->
</div>

```

### 3.3.12. v\_adddevicepegawai.php

```

<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script
access allowed');
?>
    <!-- Content Wrapper. Contains page content --
>
    <div class="content-wrapper">
        <!-- Content Header (Page header) -->
        <section class="content-header">
            <h1>
                Add Device
            </h1>
            <ol class="breadcrumb">
                <li><a href="<?php echo
base_url();?>device"><i class="fa fa-
dashboard"></i> Device</a></li>
                <li class="active">Add Device</li>
            </ol>
        </section>

        <!-- Main content -->
        <section class="content">
            <?php if ($this->session-
>flashdata('device_tambah')) { ?>
                <div class="form-group">
                    <div class="alert alert-success alert-
primary alert-block">
                        <?php echo $this->session-
>flashdata('device_tambah') ?>
                    </div>
                </div>
            </div>

```

```

<?php } ?>
<div class="row">
  <div class="col-md-12">
    <div class="box">
      <div class="box-header">
        <h3 class="box-title">Add
Device</h3>
        <a href="<?php echo
base_url('device');?>"><button type="button"
class="btn btn-md btn-primary" style="float:
right;">Back</button></a>
      </div>
      <!-- /.box-header -->
      <div class="box-body">
        <form role="form" method="POST"
action="<?php echo base_url('device/add') ?>">
          <div class="row">
            <div class="col-md-4"></div>
            <div class="col-md-4">
              <div class="form-group">
                <label>Device Name</label>
                <input type="text"
class="form-control bradius" name="dname"
placeholder="Device Name" required="">
              </div>
              <div class="form-group">
                <label>MAC Address</label>
                <input type="text"
class="form-control bradius" name="macaddress"
placeholder="00:00:00:00:00:00" maxlength="17"
minlength="17" required="">
              </div>
              <br>
              <div class="form-group">
                <input type="Submit"
class="btn btn-primary mt-10 btn-md"
style="float:Right;" value="Submit" />
              </div>
            </div>
          </div>
        <div class="col-md-4"></div>

```

```

        </div>
    </form>
</div>
<!-- /.box-body -->
</div>
<!-- /.box -->
</div>
<!-- /.col -->
</div>
<!-- /.row -->
</section>
<!-- /.content -->
</div>

```

### 3.3.13. v\_footer.php

```

<?php
defined('BASEPATH') OR exit('No direct script
access allowed');
?>
<!-- /.content-wrapper -->
<footer class="main-footer">
    <div class="pull-right hidden-xs">
        <b>Version</b> 1.0
    </div>
    <strong>Copyright &copy; 2014-2019 <a
href="https://adminlte.io">AdminLTE</a>.</strong>
> All rights
    </footer>

<!-- ./wrapper -->

<!-- jQuery 3 -->
<script src="<?php echo
config_item('assets_bower');?>jquery/dist/jquery
.min.js"></script>
<!-- jQuery UI 1.11.4 -->

```

```

<script src="<?php echo
config_item('assets_bower');?>jquery-ui/jquery-
ui.min.js"></script>
<!-- Resolve conflict in jQuery UI tooltip with
Bootstrap tooltip -->
<script>
    $.widget.bridge('uibutton', $.ui.button);
</script>
<!-- Bootstrap 3.3.7 -->
<script src="<?php echo
config_item('assets_bower');?>bootstrap/dist/js/
bootstrap.min.js"></script>
<!-- Morris.js charts -->
<script src="<?php echo
config_item('assets_bower');?>raphael/raphael.mi
n.js"></script>
<script src="<?php echo
config_item('assets_bower');?>morris.js/morris.m
in.js"></script>
<!-- Sparkline -->
<script src="<?php echo
config_item('assets_bower');?>jquery-
sparkline/dist/jquery.sparkline.min.js"></script
>
<!-- jvectormap -->
<script src="<?php echo
config_item('assets_plugins');?>jvectormap/jquer
y-jvectormap-1.2.2.min.js"></script>
<script src="<?php echo
config_item('assets_plugins');?>jvectormap/jquer
y-jvectormap-world-mill-en.js"></script>
<!-- jQuery Knob Chart -->
<script src="<?php echo
config_item('assets_bower');?>jquery-
knob/dist/jquery.knob.min.js"></script>
<!-- daterangepicker -->
<script src="<?php echo
config_item('assets_bower');?>moment/min/moment.
min.js"></script>

```

```

<script src="<?php echo
config_item('assets_bower');?>bootstrap-
daterangepicker/daterangepicker.js"></script>
<!-- datepicker -->
<script src="<?php echo
config_item('assets_bower');?>bootstrap-
datepicker/dist/js/bootstrap-
datepicker.min.js"></script>
<!-- Bootstrap WYSIHTML5 -->
<script src="<?php echo
config_item('assets_plugins');?>bootstrap-
wysihtml5/bootstrap3-
wysihtml5.all.min.js"></script>
<!-- Slimscroll -->
<script src="<?php echo
config_item('assets_bower');?>jquery-
slimscroll/jquery.slimscroll.min.js"></script>
<!-- FastClick -->
<script src="<?php echo
config_item('assets_bower');?>fastclick/lib/fast
click.js"></script>
<!-- AdminLTE App -->
<script src="<?php echo
config_item('assets_dist');?>js/adminlte.min.js"
></script>
<!-- AdminLTE dashboard demo (This is only for
demo purposes) -->
<script src="<?php echo
config_item('assets_dist');?>js/pages/dashboard.
js"></script>
<!-- AdminLTE for demo purposes -->
<script src="<?php echo
config_item('assets_dist');?>js/demo.js"></scrip
t>

<!-- DataTables -->
<script src="<?php echo
config_item('assets_bower');?>datatables.net/js/
jquery.dataTables.min.js"></script>

```

```

<script src="<?php echo
config_item('assets_bower');?>datatables.net-
bs/js/dataTables.bootstrap.min.js"></script>

<!-- Select2 -->
<script src="<?php echo
config_item('assets_bower');?>select2/dist/js/se
lect2.full.min.js"></script>

</body>
</html>

<script>
    $(function () {
        //Initialize Select2 Elements
        $('.select2').select2()

    })
</script>

<script>
$(document).ready( function () {
    var ttodaysactivities =
    $('#tTodaysActivities').DataTable( {
        "columnDefs": [ {
            "orderable": false,
            "targets": [ 0, 2, 5 ]
        } ],
        "order": [[ 1, 'asc' ]]
    } );

    ttodaysactivities.on( 'order.dt search.dt',
function () {
    ttodaysactivities.column(0,
{search:'applied',
order:'applied'}).nodes().each( function (cell,
i) {
        cell.innerHTML = i+1;
    } );
} ).draw();

```



```

    } );
</script>

<script>
$(document).ready( function () {
    var tactivity = $('#tActivity').DataTable( {
        "columnDefs": [ {
            "orderable": false,
            "targets": [ 0, 2, 6 ]
        } ],
        "pageLength": 50,
        "bLengthChange": false,
        "order": [[ 3, 'desc' ], [ 4, 'desc' ]]
    } );

    tactivity.on( 'order.dt search.dt', function
    () {
        tactivity.column(0, {search:'applied',
order:'applied'}).nodes().each( function (cell,
i) {
            cell.innerHTML = i+1;
        } );
    } ).draw();
} );
</script>

<script>
$(document).ready( function () {
    var tdetailactivity =
$('#tDetailActivity').DataTable( {
        "columnDefs": [ {
            "orderable": false,
            "targets": [ 0, 4 ]
        } ],
        "bLengthChange": false,
        "order": [[ 1, 'desc' ], [ 2, 'desc' ]]
    } );

```

```

    tdetailactivity.on( 'order.dt search.dt',
function () {
        tdetailactivity.column(0,
{search:'applied',
order:'applied'}).nodes().each( function (cell,
i) {
            cell.innerHTML = i+1;
        } );
    } ).draw();
} );
</script>

```

```

<script>
$(document).ready( function () {
    var tthisweek = $('#tThisWeek').DataTable( {
        "columnDefs": [ {
            "orderable": false,
            "targets": [ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6,
7 ]
        } ],
        {
            "targets": [ 2 ],
            "visible": false,
            "searchable": false
        } ],
        "bLengthChange": false,
        "bFilter": false,
        "paging": false,
        "info": false,
        "order": [[ 2, 'desc' ]]
    } );

```

```

    tthisweek.on( 'order.dt search.dt', function
() {
        tthisweek.column(0, {search:'applied',
order:'applied'}).nodes().each( function (cell,
i) {
            cell.innerHTML = i+1;
        } );
    } ).draw();

```

```

    } );
</script>

<script>
$(document).ready( function () {
    var thistorypresensi =
    $('#tHistoryPresensi').DataTable( {
        "columnDefs": [ {
            "orderable": false,
            "targets": [ 0, 1, 3, 4, 5, 6, 7 ]
        },
        {
            "targets": [ 2 ],
            "visible": false,
            "searchable": false
        } ],
        "order": [[ 2, 'desc' ]]
    } );

    thistorypresensi.on( 'order.dt search.dt',
function () {
        thistorypresensi.column(0,
{search:'applied',
order:'applied'}).nodes().each( function (cell,
i) {
            cell.innerHTML = i+1;
        } );
    } ).draw();
} );
</script>

<script>
$(document).ready( function () {
    var tdevicepegawai =
    $('#tDevicePegawai').DataTable( {
        "columnDefs": [ {
            "orderable": false,
            "targets": [ 0, 2 ]
        } ],

```

```

        "info": false,
        "order": [[ 1, 'asc' ]]
    } );

    tdevicepegawai.on( 'order.dt search.dt',
function () {
        tdevicepegawai.column(0,
        {search:'applied',
        order:'applied'}).nodes().each( function (cell,
        i) {
            cell.innerHTML = i+1;
        } );
    } ).draw();
} );
</script>

<script>
$(document).ready( function () {
    var tgeneraldevice =
    $('#tGeneralDevice').DataTable( {
        "columnDefs": [ {
            "orderable": false,
            "targets": [ 0, 2 ]
        } ],
        "info": false,
        "pageLength": 10,
        "order": [[ 1, 'asc' ]]
    } );

    tgeneraldevice.on( 'order.dt search.dt',
function () {
        tgeneraldevice.column(0,
        {search:'applied',
        order:'applied'}).nodes().each( function (cell,
        i) {
            cell.innerHTML = i+1;
        } );
    } ).draw();
} );
</script>

```

```

<script>
$(document).ready( function () {
    var employeedevice =
    $('#tEmployeeDevice').DataTable( {
        "columnDefs": [ {
            "orderable": false,
            "targets": [ 0, 2 ]
        } ],
        "info": false,
        "pageLength": 10,
        "order": [[ 1, 'asc' ]]
    } );

    employeedevice.on( 'order.dt search.dt',
function () {
        employeedevice.column(0,
        {search:'applied',
        order:'applied'}).nodes().each( function (cell,
        i) {
            cell.innerHTML = i+1;
        } );
    } ).draw();
} );
</script>

```

```

<script>
$(document).ready( function () {
    var tempolyee = $('#tEmployee').DataTable( {
        "columnDefs": [ {
            "orderable": false,
            "targets": [ 0, 3 ]
        } ],
        "info": false,
        "pageLength": 10,
        "order": [[ 1, 'asc' ]]
    } );

    tempolyee.on( 'order.dt search.dt', function
    () {

```

```

        employee.column(0, {search:'applied',
order:'applied'}).nodes().each( function (cell,
i) {
            cell.innerHTML = i+1;
        } );
    } ).draw();
} );
</script>

```

```

<script>
$(document).ready( function () {
    var tdetailemployee =
$('#tDetailEmployee').DataTable( {
    "columnDefs": [ {
        "orderable": false,
        "targets": [ 0, 1, 3, 4, 5, 6, 7 ]
    },
    {
        "targets": [ 2 ],
        "visible": false,
        "searchable": false
    } ],
    "order": [[ 2, 'desc' ]]
} );

```

```

    tdetailemployee.on( 'order.dt search.dt',
function () {
        tdetailemployee.column(0,
{search:'applied',
order:'applied'}).nodes().each( function (cell,
i) {
            cell.innerHTML = i+1;
        } );
    } ).draw();
} );
</script>

```

## BIODATA PENULIS



**Achmad Jadid**, lahir di Jakarta tanggal 23 Agustus 1998. Penulis merupakan anak tunggal. Penulis telah menempuh pendidikan formal di SDN 08 Duren Sawit (2004-2010), SMP Negeri 255 Kota Jakarta Timur (2010-2013), SMA Negeri 81 Kota Jakarta Timur (2013-2016). Penulis melanjutkan studi dengan berkuliah pada program sarjana (S1) di Departemen Informatika ITS. Selama kuliah di Informatika ITS, penulis mengambil bidang minat Arsitektur dan Jaringan Komputer (AJK). Selama menempuh perkuliahan, penulis aktif dalam kegiatan kepanitiaan Schematics, yaitu sebagai staff Keamanan dan Perizinan pada tahun 2017/2018 dan staff ahli Keamanan dan Perizinan pada tahun 2018/2019. Penulis dapat dihubungi melalui surel di [achmadjadid10@gmail.com](mailto:achmadjadid10@gmail.com).