

# BAB 1

## PENDAHULUAN

---

### 1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan ICT (*Information Communication Technology*) pada bidang pendidikan akan mempermudah pertukaran dan akses informasi, mendukung aktivitas pembelajaran, menunjang proses penelitian, dan peningkatan layanan tentunya, Smart Identification adalah salah satu implementasi teknologi ICT yang digunakan dalam sistem presensi berbasis MAC (*Media Access Control*) *address*, tujuan akhirnya Smart Identification dapat mengidentifikasi *mac address* pada *smartphone user* sebagai data kehadiran dan tercatat pada server. Infrastruktur pada Sistem Smart Identification sebelumnya sudah dibangun namun seiring bertambah banyaknya jumlah user, dan berbeda-bedanya jarak juga tempat yang dijangkau oleh sistem maupun *user*, perlu dibangunnya sebuah infrastruktur yang akan merekomendasikan dan membangun beberapa produk pembentuk infrastruktur berbagai vendor, mulai dari *hardware* (perangkat keras) seperti komputer, media penyimpanan data, peralatan jaringan, serta *software* (perangkat lunak) seperti sistem operasi dan aplikasi-aplikasi pendukung yang lebih memadai guna ekspansi sistem yang dibangun. Pada sistem sebelumnya juga muncul masalah terkait sembarang user yang dapat terhubung pada sistem yang telah dibangun, karena *user* yang tidak terverifikasi dapat menjadi salah satu ancaman terhadap server, diperlukan manajemen *user* dari masalah tersebut, manajemen user yang dimaksud terkait pengelolaan data *user* serta membuat sebuah fitur registrasi dan autentikasi pada Smart Identification.

Dari penelitian sebelumnya yaitu Muhammad Shifa Zulfikar [1], infrastruktur sistem *Smart Identification* server mengintegrasikan *access point* dengan perangkat *mobile* dan menjadikan satu jaringan antara server dengan perangkat *mobile* yang terhubung pada *access point* menggunakan sistem berbasis pemrograman shell dan infrastruktur yang digunakan diantaranya Access Point, Smartphone (*user*) dan server. Dari sistem yang dibangun sebelumnya dikembangkan sebuah perancangan

infrastruktur yang dimana *Smart Identification* akan mengintegrasikan perangkat *mobile* dengan *server* melalui *router*, *switch*, dan *access point* yang nantinya *user* harus terhubung pada *access point*, sistem *Smart Identification* akan mencatat *Mac address* pada perangkat *mobile* yang telah didaftarkan menggunakan pemrograman berbasis shell dan dikirimkan pada *server*. *Server* akan melakukan pengelolaan *user* terkait *edit user*, registrasi dan autentikasi menggunakan modul *user manager*. Berdasarkan latar belakang yang ada, diangkat bahasan mengenai membangun infrastruktur dan manajemen *user* sistem *Smart Identification*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun sebuah infrastruktur dari penelitian sebelumnya pada *Smart Identification* sehingga semua komponen dapat terhubung dan terintegrasi pada sistem dengan jumlah *user* yang banyak?
2. Bagaimana pengelolaan *user* terkait hapus, ubah, tambah, dan registrasi pada *Smart Identification* sehingga sistem dapat memverifikasi *user* yang terhubung?

## 1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengintegrasikan *server*, *router*, *switch*, *access point* dan perangkat *mobile* sehingga *mac address smartphone* dapat teridentifikasi.
2. Mempermudah Administrator untuk melakukan manajemen *user* seperti registrasi, autentikasi, *edit*, *remove*, dan *add user*.

## 1.4 Batasan Masalah

Ruang lingkup pada penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Implementasi infrastruktur disesuaikan dengan kebutuhan.
2. Protokol untuk pendistribusian *IP address* adalah DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*).
3. Konfigurasi *routing* pada *router* menggunakan *routing static*.
4. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk *user manager* adalah PHP versi 7.0 MySQL versi 5.6 dan untuk *aerodump* adalah pemrograman shell.

5. IP *address* yang digunakan adalah Ip *address* V4.
6. Identifikasi MAC *address* menggunakan aplikasi Aerodump.
7. Menggunakan 4 *Network Id*.
8. Kabel dan konektor yang digunakan adalah UTP cat 5e dan RJ-45
9. Manajemen user menggunakan data tabel mahasiswa dan dosen.
10. Jaringan yang digunakan bersifat lokal.
11. Pendaftaran MAC *address* dilakukan oleh Admin.
12. Dari sisi *user*, menggunakan *smartphone* yang mempunyai fitur *wireless*.
13. Dari sisi *user*, 1 *user* menggunakan 1 perangkat *mobile* yang didaftarkan pada server.

### 1.5 Definisi Operasional

*Smart Identification* adalah sebuah sistem pengidentifikasi mac *address* pada perangkat *mobile* yang terhubung pada *access point* memanfaatkan teknologi *wireless*, pengimplementasian *Smart Identification* diterapkan pada sistem presensi yang dimana perangkat *mobile* mahasiswa atau *user* akan digunakan sebagai media untuk melakukan presensi, tugas dari *Smart Identification* akan mengidentifikasi mac *address smartphone* tersebut untuk dikelola oleh server nantinya. [1]

Infrastruktur akan melengkapi kebutuhan sarana dan prasarana yang akan menjadi penunjang utama terselenggaranya suatu sistem. Perancangan infrastruktur yang baru akan menggunakan diantaranya pada sisi *hardware* yaitu 2 buah router mikrotik, 1 switch allied telesyn, 1 access point Cisco lynksis 3000, 2 buah server, dan *smartphone*, sedangkan pada sisi *software* akan menggunakan aerodump berbasis shell untuk mengidentifikasi MAC *address* pada *smartphone user*, Ubuntu Desktop 14.4 serta. Pada pembangunan infrastruktur juga dilakukan konfigurasi routing, pengalamatan IP *address* dan hal-hal yang terkait dengan penunjang sistem.

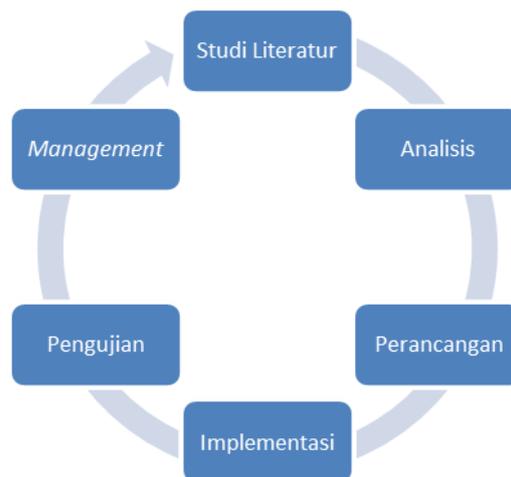
Manajemen *User* merupakan pengelolaan terkait mengatur dan mengarahkan pengguna pada suatu sistem yang telah dibangun, manajemen *user* menjadi faktor yang penting dalam terlaksananya sistem karena akan memudahkan administrator dalam mengelola pengguna yang terhubung, manajemen *user* pada *Smart*

*Identification* akan dibuat pada server berbasis bahasa pemrograman PHP dan MySQL, modul manajemen user pada Smart Identification akan digunakan sebagai fungsi validasi, registrasi, dan mengolah *user* yang terdaftar. Sistem akan memastikan *user* apakah benar terdaftar pada sistem, kemudian MAC *address* dapat didaftarkan.

## 1.6 Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan yang digunakan dalam proyek akhir ini adalah NDLC (Network Development Life Cycle) dengan tahapan studi literatur, analisis, perancangan, implementasi, pengujian dan *management*.

Berikut deskripsi prosedur proyek akhir :



Gambar 1-1 Metode Pengerjaan NDLC

### 1. Studi Literatur

Mempelajari dan menelusuri sumber-sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya yang berkaitan dengan proyek akhir seperti router Mikrotik, switch, *access point*, sistem operasi Ubuntu, DHCP server, userman Mikrotik, *routing* pada Router dan Radius untuk metode otorisasi serta autentikasi.

### 2. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis dilakukan untuk mengetahui kebutuhan *hardware* dan *software* yang akan digunakan pada proyek akhir, kebutuhan software seperti sistem

operasi Ubuntu, *user manager*, radius, dan airodump serta kebutuhan hardware seperti server, router, switch, perangkat *mobile* dan *access point*.

### 3. Perancangan

Setelah dilakukan analisis, perancangan diperlukan untuk membuat sebuah konsep dan model terkait dengan sistem yang akan dibuat, seperti topologi jaringan juga media transmisi yang akan diimplementasikan.

### 4. Implementasi

Implementasi dilakukan setelah perancangan berhasil dibuat dan disepakati, memuat hal-hal yang berkaitan dengan instalasi serta konfigurasi dari semua layanan yang dibutuhkan.

### 5. Pengujian

Langkah ini dilakukan ketika konfigurasi dan instalasi berhasil serta berjalan dengan baik, dimana sistem *Smart Identification* dapat mengidentifikasi mac address pada perangkat *mobile* yang terhubung pada *access point*.

### 6. *Management*

*Management* dilaksanakan untuk membuat sistem berjalan dengan baik serta dapat berlangsung lama dan unsur *reliability* terjaga. Ketika tahapan-tahapan sebelumnya sudah berhasil dilaksanakan tahapan *management* akan mengelola dan mengatur sistem yang telah dibangun, dan apabila pada tahap *management* mengalami kendala ataupun kesalahan akan diidentifikasi kembali mulai dari tahapan studi literatur dan selanjutnya.

## 1.7 Jadwal Pengerjaan

Berikut adalah jadwal pengerjaan Proyek Akhir dalam periode Januari sampai dengan Juni 2016.

Tabel 1-1 Jadwal Pengerjaan Proyek Akhir

Target Keluaran Proyek Akhir	Waktu Pelaksanaan Tahun 2016																							
	Januari		Februari				Maret				April				Mei				Juni					
	20	27	3	10	17	24	2	9	16	23	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22		
<b>Fungsionalitas – Fitur System</b>																								
Pembelajaran dan studi hardware serta software	■																							
Pemilihan hardware yang akan digunakan pada sistem		■																						
Perancangan sistem keseluruhan			■	■																				
Simulasi sistem di Packet Tracer					■																			
Pemasangan perangkat-perangkat pendukung.						■																		
Konfigurasi dan Routing perangkat jaringan						■	■																	
Konfigurasi server								■	■															
Konfigurasi Mikrotik										■	■	■	■											
Konfigurasi User Manager												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
<b>Pengujian System</b>																								
Pengujian layanan dan aplikasi pada server																■	■	■	■					
Pengujian integrasi Server, Router, Access Point, Switch, dan Smartphone																■	■	■	■					
Pengujian beberapa user untuk terhubung pada sistem.																■	■	■	■					
Pengujian UserManager sebagai fitur registrasi dan autentikasi																		■	■	■	■			
Pengujian aplikasi airodump (identifikasi mac address)																		■	■	■	■			
Pengujian verifikasi mac address dan pengiriman data smartphone ke server																		■	■	■	■			
Troubleshooting dan Management																■	■	■	■	■	■	■	■	