

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Pemanfaatan teknologi terdapat pada berbagai macam bidang, salah satunya di bidang pendidikan. Pada bidang pendidikan pemanfaatan teknologi digunakan sebagai alat bantu pendidikan dan pelayanan. Absensi Cerdas (*Smart Presence*) merupakan hal yang sedang berkembang di dunia pendidikan terutama universitas-universitas di Indonesia. Universitas Telkom termasuk universitas yang menerapkan Absensi Cerdas (*Smart Presence*) bagi pegawai, dosen, dan mahasiswanya.

Saat ini Universitas Telkom menggunakan RFID (*Radio Frequency Identification*) untuk melakukan presensi kehadiran. Cara kerja teknologi ini yaitu *user* hanya perlu mendekatkan *smartcard* RFID ke *RFID reader* untuk mengidentifikasi seseorang pada teknologi RFID dilakukan dengan mencocokkan data yang tersimpan dalam memori *tag transponder* dengan data yang dikirimkan oleh *reader*. Frekuensi RFID yang digunakan di Universitas Telkom adalah *Band Low Frequency* dengan rentang frekuensi 125 KHz –134 KHz dengan penggunaan jarak 1-3 cm [2]. Namun RFID memiliki kekurangan yaitu ketepatan dalam pembacaan data karena notifikasi RFID hanya dari lampu dan suara *beep* yang mengakibatkan seorang *user* tidak mengerti dengan pasti data sudah tercatat atau belum, letak *RFID reader* yang hanya ada satu di setiap ruangan, dan pembacaan data hanya dapat dilakukan dengan jarak 1-3 cm [2] membuat *user* perlu melakukan perpindahan untuk melakukan presensi kehadiran

Pada tugas akhir ini telah dirancang pemanfaatan Wi-Fi (*Wireless Fidelity*) sebagai salah satu alternatif solusi sistem presensi pegawai Universitas Telkom menggunakan *wireless device* pegawai dengan memanfaatkan *MAC address* pada *wireless device* pegawai yang terhubung dengan *router* yang sudah di install *openWRT*. Data yang ada diproses di program absensi cerdas yang dibangun menggunakan *CGI, python, javascript dan CSS*.

## 1.2. Perumusan Masalah

Dari permasalahan yang ada pada latar belakang, dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana perancangan dan pengimplementasian *Smart Presence* menggunakan Wi-Fi berbasis OpenWRT sebagai alat untuk presensi pegawai yang fleksibel?
- b. Bagaimana perancangan dan pengimplementasian notifikasi bagi pegawai?
- c. Bagaimana akurasi data presensi yang dihasilkan oleh sistem yang dibangun?
- d. Bagaimana *response time* sistem yang dibangun?

## 1.3. Tujuan

Adapun tujuan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Merancang dan mengimplementasikan *smart presence* menggunakan *Wi-Fi* sebagai alat untuk presensi pegawai berbasis OpenWRT yang fleksibel.
- b. Merancang dan mengimplementasikan notifikasi bagi pegawai.
- c. Mengetahui akurasi data presensi yang dihasilkan oleh sistem yang dibangun.
- d. Mengetahui *response time* sistem yang dibangun.

## 1.4. Batasan Masalah

Agar permasalahan tidak terlalu meluas, maka permasalahan dibatasi dengan batasan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Tidak membahas keamanan;
- b. *Mail Gateway* dibangun menggunakan bahasa Python, Email hanya dikirimkan ke atasan;
- c. Hanya terdapat database sederhana yang dibangun dengan syntax CLI;
- d. Pendaftaran ID dilakukan oleh admin, nama ID dibuat tanpa spasi;
- e. Admin hanya dapat diubah di CLI;

- f. Untuk akses internet pada saat uji coba berasal dari *smartphone* Galaxy A3 2016 yang memiliki kapasitas perangkat terhubung maksimal 10 perangkat.
- g. Pengujian dilakukan di Ruang Admin gedung D lantai 1 Fakultas Informatika oleh pegawai.
- h. Pengujian dilakukan menggunakan *wireless device* dengan sistem operasi yang digunakan oleh pegawai adalah android, iOS, Microsoft, Windows, dan Linux.

### **1.5. Metode Penyelesaian Masalah**

Metode penyelesaian masalah yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir sebagai berikut:

- a. Studi Literatur

Studi literatur digunakan untuk mengumpulkan data yang terkait Wi-Fi, *Smart Presence*, dan OpenWRT dari *Textbook*, Web resmi di Internet, Tugas Akhir terdahulu ataupun Jurnal ilmiah agar dapat mendukung tugas akhir ini.

- b. Perancangan

Perancangan digunakan untuk merancang sistem, mekanisme komunikasi antar *access point*, topologi yang digunakan, dan *software* yang digunakan.

- c. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan system diperlukan untuk menganalisis *hardware* dan *software* yang tepat untuk digunakan.

- d. Pengujian

Pengujian digunakan untuk mengetahui apakah sistem ini berjalan atau tidak dari skenario percobaan dan simulasi yang sudah dirancang.

- e. Konsultasi

Konsultasi dengan pembimbing atau orang yang ahli di bidangnya agar mengetahui rancangan, analisa, dan kebutuhan sistem yang digunakan.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan yang digunakan untuk menyusun Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

### **Bab 1: Pendahuluan**

Bab ini berisi mengenai gambaran umum sistem yang telah dibangun, meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan.

### **Bab 2: Landasan Teori**

Bab ini berisi mengenai teori pendukung yang digunakan untuk membangun Tugas Akhir ini.

### **Bab 3: Implementasi dan Perancangan Sistem**

Bab ini berisi mengenai gambaran sistem secara umum. Dalam bab ini terdapat arsitektur jaringan, Spesifikasi kebutuhan perangkat keras, Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak, Fungsionalitas sistem, Skenario pengujian, dan diagram alir sistem.

### **Bab 4: Pengujian dan Analisis**

Bab ini membahas mengenai implementasi sistem yang meliputi pengujian dan analisis hasil pengujian.

### **Bab 5: Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penyusunan Tugas Akhir yang berguna untuk penelitian selanjutnya