

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