



1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) adalah Lembaga Pemerintah Non Kementerian (LPNK) yang berada dalam koordinasi Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekdikti) yang bertanggung jawab langsung kepada Presiden. LIPI Cibinong menjadi lembaga ilmu pengetahuan berkelas dunia dalam penelitian, pengembangan dan pemanfaatan ilmu pengetahuan untuk meningkatkan daya saing bangsa. Salah satunya adalah LIPI Cibinong yang dijadikan sebagai Science Center (Pusat Ilmu Pengetahuan), di dalamnya terdapat beberapa sakter. Sakter-sakter tersebut tentunya memiliki sumber daya manusia dan staf yang masing-masing menjalankan penelitian sesuai dengan bidang yang sudah ditentukan.

Salah satu faktor kesuksesan perusahaan terletak pada ketepatan waktu dan integritas yang dimiliki oleh karyawannya (Swargarani 2017). The Balance, salah satu media ternama di Amerika menuliskan bahwa sistem kehadiran yang buruk akan mengurangi *engagement* karyawan pada perusahaan. Pemilihan sistem kehadiran yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan perusahaan sangatlah penting dalam mengelola daftar hadir karyawan (Ponmala 2017). Sistem untuk mengelola presensi karyawan diangkat dibutunkan di Pusat Data dan Dokumentasi Ilmiah LIPI Cibinong, karena gedung tersebut merupakan gedung baru sebagai pusat IT dan administrasi yang belum menerapkan sistem presensi. Karyawan diharuskan datang ke gedung lain untuk mengisi presensi dengan sistem *fingerprint biometrics*, sehingga dalam mengisi presensi tersebut membutuhkan antrian yang menyebabkan kurangnya efisiensi waktu dalam memulai bekerja. Solusi dari permasalahan tersebut adalah pembuatan *smart presence device* sebagai penerapan sistem presensi di Pusat Data dan Dokumentasi Ilmiah LIPI Cibinong.

Smart presence device adalah alat pengambilan daftar hadir dengan pemanfaatan *MAC address* sebagai identitas unik dari *smartphone* atau perangkat lain yang memiliki fitur Wi-Fi. *Media Access Control Address (MAC address)* adalah sebuah alamat yang berisi kode unik yang diberikan untuk setiap bagian dari perangkat keras yang terhubung dengan jaringan internet (Mujiono 2016). *Smart presence device* ini dibuat dengan menggunakan mikrokontroler ESP8266. ESP8266 ini diatur sebagai *access point* untuk pengambilan *MAC address* dari perangkat yang terhubung. Pembuatan *smart presence device* ini diharapkan dapat membantu dalam pengambilan presensi karyawan dan membantu admin dalam mengelola data presensi karyawan di Pusat Data dan Dokumentasi Ilmiah LIPI Cibinong.

Agar petugas yang berwenang dapat melihat dan mengelola daftar hadir di Pusat Data dan Dokumentasi Ilmiah LIPI Cibinong, maka dibuatlah sebuah web yang dapat menampilkan data presensi setiap karyawan yang disimpan pada *database SQL*. Data yang ditampilkan adalah identitas dan pewaktuan pada saat presensi datang dan presensi pulang. Web yang digunakan hanya bisa di akses oleh satu admin dan tidak *hosting*, sehingga yang digunakan adalah jaringan lokal dengan menggunakan XAMPP. Karyawan dapat memastikan daftar hadir melalui *smartphone* miliknya dengan mengakses web *user* pada halaman web daftar presensi karyawan.





1.2 Tujuan

Tujuan dari Pembuatan *smart presence device* di Pusat Data dan Dokumentasi Ilmiah LIPI Cibinong adalah membuat sistem presensi dengan menerapkan ESP8266 dengan pemanfaatan MAC *address* dari suatu perangkat yang terhubung sebagai identitas unik dari setiap karyawan untuk meningkatkan efisiensi waktu dalam mengisi daftar hadir.

1.3 Manfaat

Manfaat dari pembuatan *smart presence device* ini adalah untuk mempermudah sistem presensi dengan menggunakan perangkat keras yang memiliki fitur Wi-Fi sebagai media untuk terhubung ke alat tersebut, yang kemudian NodeMCU ESP8266 akan membaca MAC *address* sebagai identitas unik dan tidak mengantri lagi saat mengisi presensi, karena dengan alat ini bisa mengisi presensi secara bersamaan (simultan) sehingga sangat menghemat waktu dan mengurangi terjadinya kecurangan.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup Pembuatan *smart presence device* di Pusat Data dan Dokumentasi Ilmiah LIPI Cibinong meliputi sebagai berikut:

- Alat mampu membaca MAC *address smartphone* yang terhubung menggunakan modul NodeMCU ESP8266.
- Perangkat yang bisa dijadikan media untuk presensi harus memiliki fitur Wi-Fi agar terhubung ke alat.
- Perangkat yang bisa terhubung secara bersamaan pada alat ini hanya bisa menampung empat saja, dan seterusnya bergantian.
- Perangkat dapat diakses dengan kisaran jarak 10 meter.
- Waktu pengambilan presensi ditetapkan menggunakan modul RTC DS3231.
- Data sementara atau *backup* data disimpan di modul SD Card.
- Hasil dari presensi akan ditampilkan di web sebagai report dan bisa di *export* ke CSV.
- Web hanya terdapat satu admin saja untuk mengelola presensi.
- Halaman web daftar presensi karyawan dapat diakses oleh karyawan melalui *smartphone* sebagai web *user*.

2 METODE KAJIAN

2.1 Lokasi dan Waktu Praktik Kerja Lapangan

Kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dilakukan di Laboratorium Mikrokontroler Departemen Fisika IPB yang beralamat di Jalan Meranti Kampus

