

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

*Indoor Positioning System* (IPS) merupakan sebuah layanan informasi yang menggunakan teknologi nirkabel untuk menemukan benda atau seseorang di dalam gedung yang menggunakan gelombang radio, *magnetic fields*, *acoustic signals* atau sensor lain yang mampu mengirimkan informasi melalui *mobile device*. *Indoor Positioning System* merupakan salah satu sistem yang menerapkan *Context-Aware*. Sistem ini dapat menemukan posisi objek di dalam ruangan, baik berupa orang, benda dan lain-lain. Terdapat banyak teknologi yang dapat mendukung *indoor positioning*, seperti bluetooth, RFID, sinar inframerah, *ultrasound*, dan sinyal Wi-Fi. Termasuk pengukuran jarak ke *node anchor* terdekat (node dengan posisi diketahui, misalnya, WiFi akses poin) [1].

Teknologi pemosisian yang umumnya digunakan pada luar ruangan adalah *Global Positioning System* (GPS) . Pada lingkungan luar ruangan GPS dapat menerima informasi posisi yang akurat tentang lokasi keberadaannya. Keadaan ini bertolak belakang apabila penggunaan GPS digunakan di dalam ruangan hal ini dikarenakan sinyal GPS dapat terganggu karena redaman sinyal yang disebabkan oleh bahan bangunan dan jenis hambatan fisik lainnya. Sebagian besar sistem yang ada menawarkan layanan pemosisian dalam ruangan menggunakan teknologi nirkabel yang berbeda-beda seperti Bluetooth, WiFi, sinyal menara seluler dan ZigBee [1].

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Dendi Prana Yudha, dkk (2018) dengan judul ” *Indoor Positioning System Berdasarkan Fingerprinting Received Signal Strength (RSS) Wifi Dengan Algoritma k-Nearest Neighbor (K-NN)*” dengan latar belakang sebagai berikut : Teknologi pemosisian nirkabel wifi lebih disukai karena wifi lazim digunakan saat ini dan penggunaannya tidak memerlukan tambahan biaya infrastruktur. *Received Signal Strength (RSS)* merupakan daya sinyal yang diterima oleh *receiver* objek yang dikirim oleh *transmitter*. Pada umumnya RSS akan berkurang sebanding dengan

jarak antara *receiver* dan *transmitter*. Penelitian ini bertujuan untuk mencari solusi alternatif estimasi lokasi obyek dalam ruangan atau gedung dengan memanfaatkan infrastruktur wifi yang ada [2].

Dari latar belakang tersebut penulis menemukan ide bagaimana membuat suatu rancang bangun *indoor positioning system* berdasarkan *fingerprinting received signal strength wifi* dengan *algoritma k-nearest neighbor* dengan menambahkan sistem pesan otomatis melalui android ketika sudah melakukan kegiatan atau aktivitas yang bertujuan sebagai objek dari hasil penggunaan alat dan aplikasi yang telah dibuat. Berdasarkan hal tersebut maka penulis mendapat ide sebagai bahan Laporan Akhir yang berjudul, **“RANCANG BANGUN INDOOR POSITIONING SYSTEM BERDASARKAN FINGERPRINTING RECEIVED SIGNAL STRENGTH WIFI DENGAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR DAN AUTO MESSAGE”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka didapatkan perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara perancangan dan pembuatan alat *Indoor Positioning System* Berdasarkan *Fingerprinting Received Signal Strength Wifi* dengan *Algoritma K-Nearest Neighbor* dan *Auto message* berbasis android?
2. Bagaimana cara kerja alat *Indoor Positioning System* Berdasarkan *Fingerprinting Received Signal Strength Wifi* dengan *Algoritma K-Nearest Neighbor* dan *Auto message* berbasis android?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan yang dibahas pada pembuatan alat ini tidak keluar dari topik pembahasan, maka batasan yang akan dibahas adalah mengenai hal-hal sebagai berikut :

1. Cara perancangan dan pembuatan alat *Indoor Positioning System* Berdasarkan *Fingerprinting Received Signal Strength Wifi* dengan *Algoritma K-Nearest Neighbor* dan *Auto message* berbasis android.

2. Cara kerja alat *Indoor Positioning System* Berdasarkan *Fingerprinting Received Signal Strength Wifi* dengan Algoritma *K-Nearest Neighbor* dan *Auto message* berbasis android.

#### **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan dalam pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Dapat merancang alat *Indoor Positioning System* Berdasarkan *Fingerprinting Received Signal Strength Wifi* dengan Algoritma *K-Nearest Neighbor* dan *Auto message* berbasis android.
2. Dapat menganalisa seberapa besar persentase keberhasilan dan kegagalan alat *Indoor Positioning System* Berdasarkan *Fingerprinting Received Signal Strength Wifi* dengan Algoritma *K-Nearest Neighbor* dan *Auto message* berbasis android dalam menentukan lokasi di laboratorium teknik telekomunikasi.

#### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat yang diperoleh dalam pembuatan laporan akhir ini, antara lain yaitu :

1. Untuk menemukan solusi alternatif estimasi lokasi obyek dalam ruangan atau gedung dengan memanfaatkan infrastruktur wifi berdasarkan *fingerprinting* dengan metode K-NN serta dapat menampilkan pesan secara otomatis sebagai objek hasil dari penggunaan aplikasi yang telah dibuat
2. Dalam hal pendidikan dapat memudahkan orang tua dalam melakukan pengontrolan kepada anak dengan memanfaatkan aplikasi yang telah dibuat untuk mengetahui posisi anak berada serta pemanfaatan pesan otomatis yang akan tampil ketika anak selesai melakukan kegiatan bersekolah.

#### **1.6 Metodologi Penulisan**

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan Laporan Akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut.

a. Metode Studi Pustaka

Metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja masing-masing alat serta komponen-komponen lainnya yang bersumber dari buku, *internet*, artikel dan lain-lain.

b. Metode Eksperimen

Metode eksperimen ini dilakukan dengan cara merancang, membuat, dan menguji alat sistem absensi dan pengunci pintu menggunakan sertifikat vaksin berbasis *internet of things* serta prinsip kerja alat tersebut.

c. Metode Observasi

Metode pengamatan terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi. Observasi dilakukan di Laboratorium Politeknik Negeri Sriwijaya.

d. Metode Konsultasi

Metode yang dilakukan dengan cara konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai laporan akhir penulis.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan proposal laporan akhir yang lebih jelas dan sistematis maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan perincian sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini berisikan mengenai latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan dan batasan masalah, metode penulisan yang digunakan, dan sistematika penulisan laporan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan menjelaskan tentang teori-teori yang menunjang pembahasan masalah serta teori pendukung lainnya berdasarkan referensi yang berkaitan dengan judul laporan akhir.

### **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

Bab ini menjelaskan tentang alur penelitian, tujuan perancangan, perancangan alat, perangkat yang digunakan, blok diagram, dan *flowchart*.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan dan menguraikan hasil-hasil pengujian yang berhubungan dengan alat yang di rancang dalam laporan ini.

#### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari rancang bangun dan pengujian alat serta saran yang diharapkan dapat berguna bagi perbaikan dan kesempurnaan laporan ini.