

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Global Positioning System (GPS) merupakan sebuah system navigasi satelit yang menyediakan informasi lokasi dan waktu dalam berbagai kondisi cuaca, dimanapun di atas permukaan bumi, sepanjang masih menerima sinyal GPS yang dipancarkan dari satelit. Pengembangan GPS dimulai dari tahun 1973 oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat dan beroperasi penuh pada tahun 1995. Nama resminya adalah NAVSTAR GPS (Bramantiyo, 2016). Seiring berjalannya waktu *Global Positioning System* (GPS) menjadi teknologi yang sangat berguna bagi kehidupan untuk mencari lokasi suatu objek di atas bumi, cuaca di suatu daerah, navigasi dan lain-lainnya (Adams & Cohes, 2018). Pembangunan bangunan bertingkat yang memiliki banyak ruang tersusun dari puluhan bahkan ratusan ruangan dan koridor sering kali membuat seseorang merasa kesulitan dalam mencari dan menuju sebuah lokasi di dalam sebuah bangunan. Sistem navigasi diketahui dapat membantu menyelesaikan permasalahan tersebut. GPS mempunyai manfaat yang sangat besar pada sistem navigasi, namun sistem ini memiliki akurasi yang rendah saat pengguna berada di suatu ruangan atau bangunan (Ridho & Ginardi, 2016).

GPS (*Global Positioning System*) merupakan sebuah alat atau sistem yang dapat digunakan untuk menginformasikan penggunaanya berada di permukaan bumi yang berbasis satelit beroperasi dan 3 satelit cadangan. Penggunaan sinyal satelit ini yang membuat *Global Positioning System* harus *Line on Sight*. Agar perangkat GPS bisa menangkap sinyal dengan baik, perangkat harus berada di luar ruangan. Akan tetapi GPS memiliki beberapa kekurangan apabila berada di bawah pohon, didalam gedung maupun didalam kendaraan. Sinyal dapat dipastikan menghilang

jika perangkat GPS masuk ke dalam gedung. Adapun faktor yang dapat mempengaruhi yaitu cuaca maupun struktur bangunan gedung sehingga pengguna kesulitan untuk mendapatkan kekuatan sinyal yang baik. Meskipun demikian GPS masih belum bisa melihat dimana keberadaan pada titik lokasi yang akurat misalnya berada didalam gedung, nama ruangan serta level lantai penggunanya. Padahal informasi tersebut banyak dibutuhkan. Oleh sebab itu, dikembangkan sebuah sistem dengan konsep 3D *Indoor Localization*.

Indoor Localization merupakan layanan untuk menentukan posisi seseorang atau benda yang berada dalam ruangan atau gedung secara konsep sama seperti *Indoor Position System*, akan tetapi perbedaannya yaitu dalam penentuan posisi *Indoor Localization* menggunakan koordinat relative sedangkan *Indoor Position System* menggunakan koordinat global (Aryasena, 2016). *Indoor Localization* memanfaatkan beberapa teknologi lain seperti *Bluetooth*, *radio frequency Identification* (RFID), sinar inframerah, ultrasound, dan sinyal WI-fi (Aryasena, 2016). Penerapannya dapat dilakukan menggunakan peralatan tambahan seperti sensor ultrasonic, sensor infrared, RFID (*Radio Frequency Identification*) maupun Wi-Fi (*Wireless Fidelity*). Pada penelitian ini menggunakan Wi-fi (*wireless fidelity*).

Wi-fi (*wireless fidelity*) adalah suatu kumpulan standar yang digunakan untuk jaringan lokal nirkabel (*Wireless Local Area Networks-WLAN*) yang didasari pada spesifikasi IEEE 802.11. Teknologi wifi memberikan kebebasan kepada semua penggunannya untuk mengakses internet atau mentransfer data dari kampus maupun tempat lainnya yang bertanda wi-fi hotspot (Priantama, 2017). Saat ini, wi-fi tidak memberikan informasi tentang jarak antara titik akses dan penerima sinyal, tetapi informasi tentang kekuatan sinyal wi-fi dapat diproses untuk menunjukkan lokasi penerima sinyal. Akan begitu untuk mengetahui letak keberadaan seseorang menggunakan wifi yaitu dengan cara menggunakan wifi radar adalah aplikasi sederhana mencari keberadaan

signal WIFI. Memiliki kemampuan seperti scanner, dapat melihat sudut asal signal WIFI yang ditangkap smartphone / tablet Android. Aplikasi Android berdiri sendiri, memeriksa signal WIFI yang ditangkap dan tidak menggunakan catatan database. WIFI Radar hanya mendeteksi kekuatan signal dan arah ketika aplikasi diaktifkan. Sekaligus memberikan informasi seperti nama SSID, status WIFI terkunci atau tidak, serta grafik dari channel yang dipakai. *Decision Tree* adalah struktur yang digunakan untuk membagi kumpulan data yang besar menjadi sebuah himpunan yaitu record.

Dalam penelitian ini menggunakan *indoor localization* untuk mempermudah mengetahui titik lokasi orang yang ingin kita temui tanpa harus berkomunikasi terlebih dahulu. Tujuan utama dikembangkannya sistem ini adalah untuk memberikan solusi bagi pendeteksian lokasi di dalam ruangan atau gedung yang memiliki lebih dari satu level lantai. Pengguna sistem dapat mendeteksi lokasi keberadaannya maupun lokasi keberadaan pengguna lain Pada Kampus Bina Darma memiliki gedung yang berlantai 7 sehingga sulit untuk mencari keberadaan seseorang maka perlu dilakukan penelitian mengenai **“Implementasi Indoor Localization Menggunakan Sinyal Wi-Fi dan Decision Tree untuk Pelacakan Keberadaan Seseorang di Kampus Bina Darma Palembang”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas adapun perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Bagaimana cara pengguna dapat mengetahui lokasi pengguna lain menggunakan *system indoors location* menggunakan sinyal Wi-Fi dan *decision tree*?”

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui titik lokasi keberadaan seseorang

di Kampus Bina Darma Palembang menggunakan Sinyal Wi-Fi dan Decision Tree.

1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis mengambil objek penelitian pada Kampus Bina Darma Palembang. Mengingat peneliti merupakan mahasiswa Teknik Informatika di Kampus Bina Darma Palembang, dalam hal ini peneliti lebih memfokuskan diri dalam lingkungan sekitar ruangan ataupun kelas. Pembahasan Batasan Masalah dalam penelitian ini bertujuan untuk membatasi pembahasan pada pokok permasalahan penelitian saja. Ruang lingkup menentukan konsep utama dari permasalahan sehingga masalah-masalah dalam penelitian dapat dimengerti dengan mudah dan baik. Batasan Masalah penelitian sangat penting dalam mendekati pada pokok permasalahan yang akan dibahas. Hal ini agar tidak terjadi kerancuan ataupun kesimpangsiuran dalam menginterpretasikan hasil penelitian. Ruang lingkup penelitian dimaksudkan sebagai penegasan mengenai batasan-batasan objek.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pada penelitian ini adalah untuk dapat memudahkan seseorang pengguna untuk mengetahui atau memebrikan informasi berupa titik lokasi untuk dapat diketahui.

1.6 Metodologi penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian *research and development* (R&D). Penelitian R&D adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk dan menguji efektivitasnya (Amir, 2 019). Pada penelitian ini dilakukan implementasi *indoor localization* menggunakan sinyal wifi dan *decision tree* untuk pelacakan keberadaan seseorang di kampus Bina Darma Palembang.

1.6.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kampus Bina Darma Palembang, di Jl. Jendral Ahmad Yani NO. 3, 9/10 Ulu, Seberang Ulu 1 Kota Palembang Sumatera Selatan 30264.

1.6.2 Waktu Penelitian

Pada penelitian ini, penelitian dilaksanakan pada bulan February sampai dengan Maret 2023.

1.6.3 Alat dan Bahan

Dalam penelitian ini alat dan bahan yang digunakan yaitu

a. Kebutuhan Perangkat Keras

1. *processor Core i5 2,8 Ghz*
2. *2 GB Memory DDR 3*
3. *Harddisk 320 GB HDD*
4. *Smartphone Android*

b. Kebutuhan Perangkat Lunak

1. *Windows 7 Professional*
2. *XAMPP, terdiri atas Apache, MySQL, dan phpMyAdmin*
3. *Adobe Dreamweaver CS6*
4. *Eclipse, Android Studio, Adt Tools*
5. *Browser Mozilla Firefox, dan Google Chrome*

1.6.4 Teknik Pengumpulan Data

Menurut sugiyono (2019), ada dua sumber data penelitian yaitu data sekunder dan data primer.

1. Data primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari sumber yang memberikan data kepada pengumpul data, yang dihasilkan dari wawancara, responden melalui kuesioner maupun observasi. Pada penelitian ini data primer yang digunakan untuk menunjang perlengkapan dari aplikasi yang dibuat seperti BSSID access point, letak posisi access point dan alamat MAC dari device smartphone user.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang tidak langsung didapatkan dari pemberi data, data sekunder berupa artikel, jurnal, buku, majalah, referensi dan lain sebagainya. Data sekunder yang digunakan pada penelitian yaitu bersumber dari *e-book*, jurnal dan informasi lainnya yang berhubungan dengan pembuatan aplikasi.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan skripsi ini penulis akan membagi ke dalam lima bab yang masing-masing menunjukkan titik berat yang berbeda namun dalam satu kesatuan yang berkesinambungan, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan pendahuluan yang berisi uraian latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup dan batasan masalah, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika pembahasan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini membahas mengenai tinjauan umum sejarah Universitas Bina Darma Palembang, Indoor Localization, Wifi Wireless, Decision tree dan penelitian sebelumnya.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab ini menguraikan tentang bagaimana proses perancangan sebelum melakukan

penelitian pada objek yang akan di teliti.

BAB IV PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil dan pembahasan tentang Implementasi *Indoor Localization* Menggunakan Sinyal Wi-Fi dan Decision Tree untuk Pelacakan Keberadaan Seseorang di Kampus Bina Darma Palembang.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran yang bermanfaat agar menjadi masukan bagi para pembaca.

