
Implementasi *Indoors Location* Menggunakan Sinyal *Wi-Fi* dan *Decision Tree* untuk Pelacakan Seseorang Di Kampus Bina Darma Palembang

Parmadi Putra Gyantana¹, Yesi Novaria Kunang²

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma

email : 181420148@student.binadarma.ac.id¹, yesinovariakunang@binadarma.ac.id²

Jl. A. Yani No. 3, Palembang 30624, Indonesia

Abstract

*Currently, the main campus of Bina Darma University in Palembang consists of 7 floors. And to find out where someone's whereabouts takes time. Where the existence of increasingly sophisticated technological developments can make it easier for someone to find out where someone is using GPS. GPS (Global Positioning System) Is a tool that is used to show where the location of the user or the person we are looking for. The main purpose of developing this system is to provide a solution for location detection in a room or building. The factors that can affect weaknesses in using GPS are the weather and building structures so that it is difficult for users to get good signal strength. Therefore the authors built "**Indoors Locations Using Wi-Fi Signals and Decision Trees for Tracking Someone at the Bina Darma Palembang Campus**"*

Kata kunci: *format, paper, template (min. 3, maks. 5 kata, sesuai urutan abjad)*

Abstrak

Pada saat ini di kampus utama Universitas Bina Darma Palembang terdiri dari 7 lantai. Dan untuk mengetahui dimana keberadaan seseorang membutuhkan waktu. Dimana dengan adanya perkembangan teknologi yang semakin canggih dapat memudahkan seseorang untuk mengetahui keberadaan seseorang menggunakan GPS. GPS (Global Positioning System) Merupakan alat yang digunakan untuk menunjukkan dimana lokasi pengguna atau orang yang akan kita cari. Tujuan utama dikembangkannya system ini adalah untuk memberikan solusi bagi pendeteksian lokasi di dalam ruangan atau gedung. Adapun faktor yang dapat mempengaruhi kelemahan dalam menggunakan GPS adalah cuaca maupun struktur gedung sehingga pengguna kesulitan untuk mendapatkan kekuatan sinyal yang baik. Oleh karena itu penulis membangun "**Indoors Location Menggunakan Sinyal Wi-Fi Dan Decision Tree untuk Pelacakan Seseorang di Kampus Bina Darma Palembang**"

Kata kunci: *format, paper, template (min. 3, maks. 5 kata, sesuai urutan abjad)*

1. PENDAHULUAN

Seiring berjalannya waktu, *Global Positioning System* menjadi teknologi yang sangat berguna bagi kehidupan untuk mencari lokasi suatu objek diatas bumi, cuaca disuatu daerah, navigasi dan lain-lainnya . 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. Meskipun demikian GPS masih belum bisa melihat dimana keberadaan pada titik lokasi yang akurat misalnya berada didalam gedung, nama ruangan serta level lantai penggunaannya. *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 . Aplikasi Android berdiri sendiri, memeriksa signal *WI-FI* yang ditangkap dan tidak menggunakan catatan database. *Decision Tree* adalah struktur yang digunakan untuk membagi kumpulan data yang besar menjadi sebuah himpunan yaitu record.

Dalam penelitian ini menggunakan *indoor locazation* untuk mempermudah mengetahui titik lokasi orang yang ingin kita temui tanpa harus berkomunikasi terlebih dahulu. Tujuan utama dikembangkannya sistem ini adalah untuk memberikan solusi dalam pendeteksian lokasi di dalam ruangan atau gedung yang memiliki lebih dari satu level lantai.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk dapat mengidentifikasi dan mendiagnosa pelacakan keberadaan seseorang di Kampus Bina Darma dengan pengimplementasian *Indoor Localization* menggunakan sinyal *Wi-Fi* dan *Decision Tree* sebagai metodenya.

2.2 Perencanaan

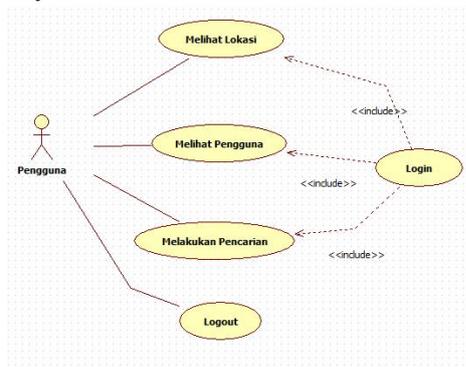
Perencanaan dilakukan berdasarkan pengumpulan data yang telah diambil. Dari hasil komunikasi didapatkan perencanaan mengenai penelitian yang dilakukan serta perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan.

1. Data Masukan, yang meliputi data *aces point*, data pengguna, data lokasi/data RSS berupa beberapa BSSID (*Basic Service Set Identifier*) beserta kekuatan sinyal yang tertangkap.
2. Data Keluaran, yang meliputi data informasi *access point*, data pengguna dan data lokasi.

2.3 Pengembangan Desain (*Develop Preliminary Of Product*)

Sistem ini menggunakan sinyal *Wi-Fi* dan metode *Decision Tree* dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. PHP dan database *MySQL*.

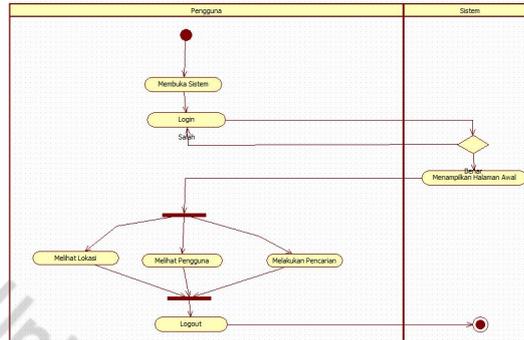
1. *Use Case Diagram*, menggambar semua *case* yang akan ditangani oleh perangkat lunak beserta aktor atau pelakunya.



Gambar 1: *Use Case Diagram*

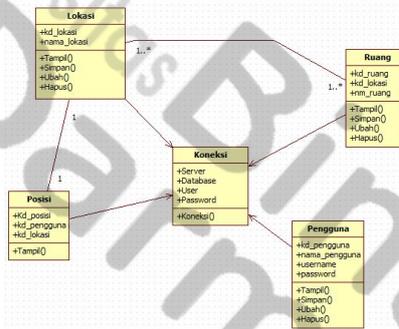
Implementasi *Indoors Location* Menggunakan Sinyal *Wi-Fi* dan *Decision Tree* untuk Pelacakan Seseorang di Kampus Bina Darma Palembang. 2

2. *Activity Diagram*, menunjukkan aktivitas yang dilakukan oleh aktor dengan gambaran sebagai berikut;



Gambar 2: Activity Diagram

3. *Class Diagram*, memaparkan instansiasi objek dari masing-masing kelas yang ada



Gambar 3: Class Diagram

2.4 Perancangan Database

Rancangan tabel yang dibuat pada database untuk memenuhi kebutuhan fungsi bisnis yang didefinisikan pada fase pemodelan dengan desain tabel berikut:

1. Tabel AP

Table 1: Struktur Data Tabel AP

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
Kode_AP	Int (5)	Kode AP sebagaia <i>primary key</i>
Nama_AP	Varchar (75)	Nama AP
Kode_Lokasi	Int (5)	Lokasi AP
Kode_Ruang	Int (5)	Ruangan AP

2. Tabel Lokasi

Table 2: Struktur Data Tabel Lokasi

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
Kode_Lokasi	Int (5)	Kode Lokasi sebagai <i>primary key</i>
Nama_Lokasi	Varchar (75)	Nama Lokasi

3. Tabel Ruang

Table 3: Struktur Data Tabel Ruang

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
Kode_Ruang	Int (5)	Kode ruang sebagai <i>primary key</i>
Kode_Lokasi	Int (5)	Kode Lokasi
Nama_Ruang	Varchar (75)	Nama ruang

Implementasi *Indoors Location* Menggunakan Sinyal *Wi-Fi* dan *Decision Tree* untuk Pelacakan Seseorang di Kampus Bina Darma Palembang. 3

4. Tabel Pengguna

Table 4: Struktur Data Tabel Pengguna

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
Kode_Pengguna	Int (5)	Kode Pengguna sebagai <i>primary key</i>
Nama_Pengguna	Varchar (75)	Nama Pengguna
Username	Varchar (75)	Lokasi pengguna
Password	Text	Password pengguna

5. Tabel Posisi

Table 5: Struktur Data Tabel Posisi

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
Kode_Posisi	Int (5)	Kode Posisi sebagai <i>primary key</i>
Kode_Pengguna	Varchar (75)	Kode pengguna
Kode_Lokasi	Varchar (35)	Lokasi
Kode_Ruang	Text	Ruang

2.5 Perancangan *Interface*

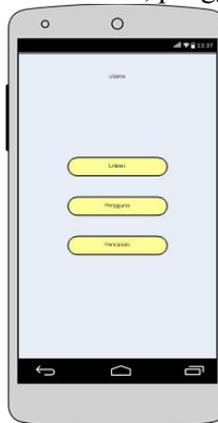
Perangkat yang digunakan sebagai output dalam penelitian ini adalah menggunakan *smartphone android*.

1. Halaman Login, saat pertama kali membuka sistem pengguna akan dihadapkan pada halaman login.



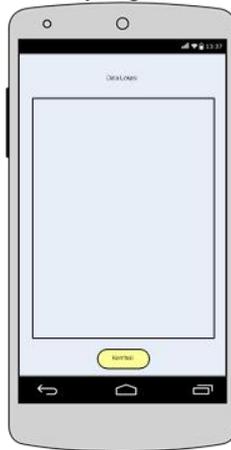
Gambar 4: Halaman Login

2. Halaman Utama, menampilkan menu lokasi, pengguna, dan pencarian pengguna



Gambar 5: Halaman Utama

3. Halaman Lokasi, menampilkan lokasi yang terdaftar di *database*.



Gambar 6: Halaman Lokasi

4. Halaman Pengguna, menampilkan informasi pengguna yang aktif.



Gambar 7: Halaman Pengguna

5. Halaman pencarian, menampilkan hasil pencarian berdasarkan pengguna yang di klik.



Gambar 8: Halaman Pencarian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

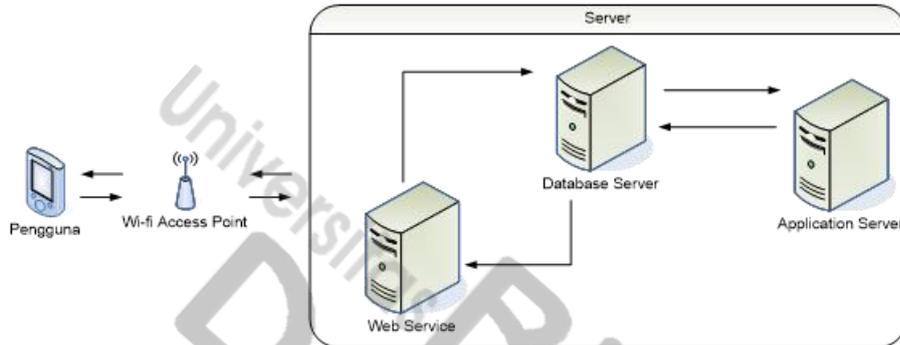
Hasil dari penelitian ini adalah implementasi *indoor localization* menggunakan sinyal Wi-Fi dan *Decision Tree* untuk pelacakan keberadaan seseorang di Kampus Bina Darma.

Implementasi *Indoors Location* Menggunakan Sinyal *Wi-Fi* dan *Decision Tree* untuk Pelacakan Seseorang di Kampus Bina Darma Palembang. 5

3.2 Pembahasan

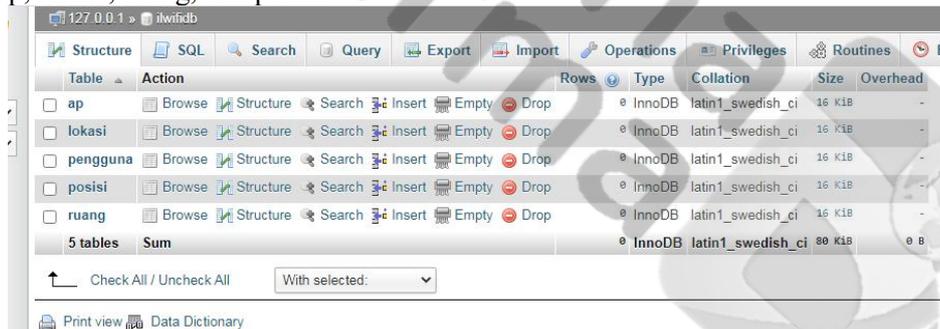
Implementasi sistem dilakukan oleh 1 aktor yang berhak mengakses sistem yaitu pengguna yang memiliki fungsi ke dalam sistem berbasis android dengan pembahasan sebagai berikut:

1. Arsitektur Sistem, alur sistem secara keseluruhan dimana terdapat pengguna yang terhubung ke perangkat server yang terdiri dari *database*, penampung aplikasi dan *web server* sebagai penerima permintaan dari pengguna.



Gambar 14: Arsitektur Sistem

2. *Database*, media penyimpanan data sistem ini yang memiliki 5 tabel antara lain pengguna, ap, lokasi, ruang, dan posisi.



Gambar 15: Database MySQL

3. Antarmuka aplikasi, halaman yang hanya pengguna saja yang dapat membuka dan melakukan pengelolaan sistem.



Gambar 16: Halaman Login



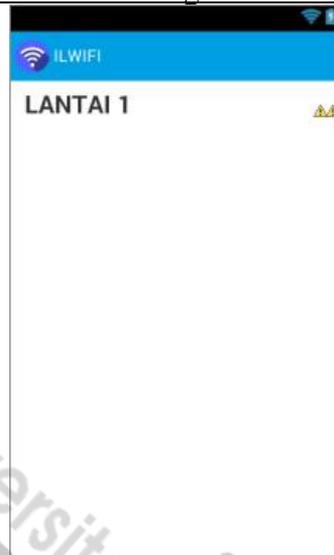
Gambar 17: Halaman Registrasi



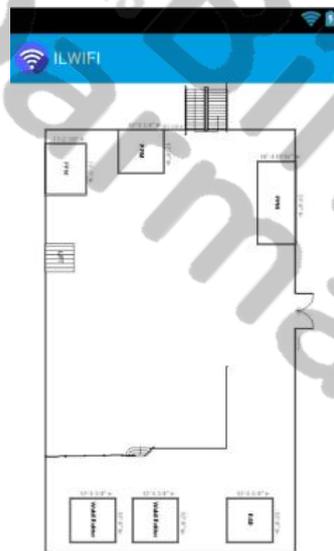
Gambar 18: Halaman Utama



Gambar 19: Halaman Pengguna



Gambar 20: Halaman Lokasi



Gambar 21: Halaman Denah Ruang



Gambar 22: Halaman Posisi Pencarian Pengguna

3.3 Pengujian Sistem

No	Tahap Menjalankan Sistem	Tahap Sistem Proses	Berhasil			Tidak Berhasil			Keterangan
			V1	V2	V3	V1	V2	V3	
1	Menjalankan menu Login saat pengguna pertama kali menjalankan sistem	Pada saat pengguna menjalankan aplikasi pertama kali akan muncul logindengan inputan <i>username</i> dan <i>password</i> serta tombol Masuk.	✓	✓	✓				Berhasil karena sistem telah dapat menampilkan login.
2	Menampilkan menu Utamasaat pengguna sudah melakukan login.	Pada saat pengguna berhasil <i>login</i> akan muncul menu utama sesuai dengan otoritas penggunayang <i>login</i> .	✓	✓	✓				Berhasil karena sistem telah dapat menampilkan halaman Utama.
3	Menjalankan menu pengguna.	Pada saat pengguna menjalankan menu master data pengguna.	✓	✓	✓				Berhasil karena sistem telah dapat menampilkan data pengguna.
4	Menjalankan menu Lokasi.	Pada saat pengguna menjalankan menu Lokasi.	✓	✓	✓				Berhasil karena sistem telah dapat menampilkan data Lokasi.
5	Menjalankan menu denah lokasi.	Pada saat pengguna menjalankan menu denah lokasi.	✓	✓	✓				Berhasil karena sistem telah dapat

No	Tahap Menjalankan Sistem	Tahap Sistem Proses	Berhasil			Tidak Berhasil			Keterangan
			V1	V2	V3	V1	V2	V3	
									menampilkan data denah lokasi
6	Menjalankan menu pencarian posisi.	Pada saat pengguna menjalankan menu pencarian posisi.	✓	✓	✓				Berhasil karena sistem telah dapat menampilkan data hasil pencarian.

4. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan ditarik kesimpulan dengan sistem yang dibangun berbasis android ini dapat memberikan kemudahan bagi pengguna dalam menerapkan fungsi deteksi keberadaan seseorang dan dengan memanfaatkan sistem *indoor localization* menggunakan sinyal wifi sebagai penentu posisi pengguna pada sistem.

Terdapat beberapa saran bagi peneliti yang ingin melakukan pengembangan sistem nantinya. Sistem yang dibuat saat ini hanya berbasis android dan diharapkan dapat dikembangkan sehingga bisa digunakan oleh pengguna iOS.

Referensi

- Adams and E. Cohen, *Understanding GPS: principles and applications*. 2018.
- Anonim "Pengertian Bahasa Pemrograman JAVA", <http://restoprogram.com/pengertian-bahasa-pemrograman-java/>.
- A. F. Alifa Ridho, Hari Ginardi R.V, "Sistem Navigasi Indoor Menggunakan Sinyal Wi-fi dan Kompas Digital Berbasis Integrasidengan Smartphone untuk Studi Kasus pada Gedung Bertingkat,"J. Tek.ITS, vol. 5, no. 2, pp. 2–6, 2016.
- Mardi, Y. (2017). *Data Mining : Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4.5*. Jurnal Edik Informatika. Vol 2 , No. 2.
- Sanha.Pengertian Access Point dan Fungsinya. Retrived December 6, 2016, from www.wirelessmode.net:www.wirelessmode.net/pengertian-access-point-dan-fungsinya.html
- Setyawan Ryan. 2016. *Indoor Positioning Wifi Di Smartphone Android*. Jurnal Teknik, Vol.5.
- R. Priantama,2017 "Efektivitas Wi-Fi dalam menunjang proses Pendidikan bagi Lembaga Perguruan Tinggi," Jurnal Cloud Infomation, vol. 1, no. 1
- Ridho, dkk (2016).Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Barcode Berbasis Web.Jurnal Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Palcomtech.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif & kualitatif R and B*. Bandung : Alfabeta
- Srirahayu, Penjelasan Access Point. Retrived Februari 12, 2016, <http://blog.unnes.ac.id/srirahayu/2016/02/12/penjelasan-access-point-ap/>