

Aplikasi Pemandu Pencarian Ruangan Institut Teknologi Telkom Purwokerto Menggunakan Metode *Greedy*

Nova Setia Putra Utama ^{#1}, Fahrudin Mukti Wibowo ^{#2}, Iqsyahiro Kresna A ^{#3}

[#] Program Studi S1 Informatika, Institut Teknologi Telkom Purwokerto
Jl. D. I. Panjaitan No. 128 Purwokerto 53147

¹ 15102069@st3telkom.ac.id

² fahrudin@ittelkom-pwt.ac.id

³ hiro@ittelkom-pwt.ac.id

Accepted on 19-05-2020

Abstrak

Institut Teknologi Telkom Purwokerto (ITTP) yang berlokasi di Purwokerto, Jawa Tengah, Indonesia merupakan perguruan tinggi yang unggul di tingkat nasional dalam mengembangkan ilmu pengetahuan berbasis teknologi informasi yang berfokus pada bidang digital. ITTP memiliki beberapa gedung diantaranya 1 Gedung DC, 1 Gedung IOT, 1 Gedung TT dan 1 Gedung Rektorat, 2 Kantin, 1 Lab Industri, 3 Parkiran. Serta terbatasnya media informasi yang berada disuatu bangunan gedung, biasanya sistem layanan informasi pada umumnya berbentuk pos-pos yang dijaga oleh petugas namun petugas tidak selalu berjaga pada pos, karena petugas pada waktu tertentu berpatroli di area gedung kampus. Sehingga sering kali menyulitkan pengunjung yang baru pertama kali datang ke gedung ITTP untuk mencari sebuah lokasi ruangan dan rute untuk menuju lokasi ruangan. Pada penelitian ini penulis menggunakan Algoritma *Greedy*, yaitu algoritma yang memecahkan suatu masalah, langkah demi langkah dan merupakan salah satu metode dalam masalah optimasi yang dapat diterapkan pada aplikasi pemandu pencarian ruangan. Hasil dari penelitian yang dilakukan menghasilkan sebuah aplikasi pemandu pencarian ruangan yang dapat digunakan oleh pengunjung.

Kata kunci: Algoritma *Greedy*, Lokasi, Pengguna Institut Teknologi Telkom Purwokerto

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini telah berkembang sangat pesat dan membuat setiap orang berusaha untuk mengikutinya. Kehidupan manusia sangat dipengaruhi oleh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perkembangan teknologi dan komunikasi sudah ada sejak lama dan telah dimanfaatkan di dalam kehidupan manusia. Contohnya penemuan kertas, mesin cetak, radio, film, TV, komputer dan lain-lain, yang dimanfaatkan bagi kehidupan manusia (Budiman, 2017). Selain dari manusia yang berusaha untuk mengikuti kemajuan teknologi dan komunikasi. Saat ini banyak gedung/bangunan yang berusaha untuk mengikuti perkembangan teknologi informasi dan komunikasi.

Pada umumnya gedung/bangunan bertingkat menyediakan sistem layanan informasi yang dapat dimanfaatkan oleh pengunjung untuk mendapatkan informasi dan lokasi tujuan yang sedang dicari. Sistem layanan informasi pada umumnya berbentuk pos-pos layanan informasi yang dijaga oleh petugas. Banyak pengunjung yang membutuhkan informasi dapat mengunjungi dan menanyakan informasi yang diinginkan kepada pegawai yang bertugas pada hari itu (Permana et al., 2013).

Hal itu akan membutuhkan waktu yang cukup lama dalam mencari informasi yang dibutuhkan serta informasi yang diberikan oleh petugas kurang rinci dalam menyampaikan informasi, sehingga banyak pengunjung yang kesulitan dalam mencari informasi yang dibutuhkan, contohnya pada gedung IT Telkom Purwokerto. Gedung di kampus IT Telkom Purwokerto terdapat 4 Bangunan yaitu 1 Gedung DC, 1 Gedung IOT, 1 Gedung TT dan 1 Gedung Rektorat, 2 Kantin, 1 Lab Industri, 3 Parkiran. Dengan jumlah gedung yang cukup banyak dapat membuat pengunjung kesulitan dalam mencari ruangan, sedangkan petugas yang berjaga tidak selalu berjaga pada pos, karena petugas pada waktu tertentu berpatroli di area gedung kampus. Selain pos-pos yang dijaga oleh petugas, ada juga papan denah lokasi gedung, namun papan denah lokasi terkadang masih membingungkan bagi orang yang pertama kali datang ke kampus.

Metode Algoritma *greedy* merupakan algoritma yang membentuk solusi langkah perlangkah. Pada setiap langkah tersebut akan dipilih keputusan yang paling optimal. Keputusan tersebut tidak perlu memperhatikan keputusan selanjutnya yang akan diambil, dan keputusan tersebut tidak dapat diubah lagi pada langkah selanjutnya. Prinsip utama algoritma *greedy* adalah *take what you can get now* Maksud dari prinsip tersebut adalah sebagai berikut pada setiap langkah dalam algoritma *greedy*, kita ambil keputusan yang paling optimal untuk langkah tersebut tanpa memperhatikan konsekuensi pada langkah selanjutnya. Kita namakan solusi tersebut dengan *optimum local* (Burhanuddin et al., 2019).

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan maka dibutuhkan sebuah sistem untuk memberi kemudahan pengunjung dalam proses mencari lokasi ruangan IT Telkom Purwokerto dengan memanfaatkan sistem berbasis *mobile*. Dalam mencari lokasi ruangan IT Telkom Purwokerto maka penulis akan melakukan penelitian dengan judul “Aplikasi Pemandu Pencarian Ruang IT Telkom Purwokerto Menggunakan Metode *Greedy*”. Harapannya dengan adanya sebuah aplikasi pemandu pencarian ruangan dapat memberikan kemudahan kepada pengunjung dalam proses pencarian lokasi ruangan IT Telkom Purwokerto.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Aminudin Rais, Herman Yuliansyah melakukan penelitian berjudul “Aplikasi Pemandu Museum Gunungapi Merapi (MGM) Dengan Konsep Layanan Berbasis Lokasi Dalam Ruang Menggunakan *QR Code*” Pada penelitiannya ada beberapa masalah yaitu Terbatasnya media informasi yang terdapat di Museum Gunungapi Merapi menyebabkan pengunjung mengalami kesulitan dalam memahami informasi dan ditambah lagi perlu adanya tour guide untuk mendapatkan informasi lebih tentunya dengan berbagai keterbatasan, sehingga perlu dikembangkan aplikasi yang dapat membantu pengunjung untuk memudahkan akses informasi di lingkungan Museum Gunungapi Merapi. Hasil atau kesimpulan dari penelitian ini adalah penelitian telah dirancang dan dibangun aplikasi MGM Apps dengan layanan berbasis lokasi yang memanfaatkan *QR Code* di Museum Gunungapi Merapi (Rais & Yuliansyah, 2015).

Selvia. L, yandi. A, melakukan penelitian berjudul “Pemanfaatan Teknologi LBS dan Penerapan Teknologi *Augmented Reality* Pada Pembangunan Aplikasi Denah Petunjuk Ruang (Studi Kasus: Unikom Bandung)”. Pada penelitiannya ada beberapa masalah yaitu dimana pengunjung ini seringkali mengalami kesulitan dalam mencari ruangan di gedung baru kampus UNIKOM itu sendiri. Hasil atau kesimpulan dari penelitian ini adalah Denah Petunjuk Ruang UNIKOM berbasis android dimana menggunakan Sistem *Augmented Reality* berikut adanya rute/*navigasi* dapat memberikan kemudahan dalam mencari ruangan. Hal ini di dapat dari 84 % *user(pengunjung)* merasa terbantu dengan aplikasi denah dengan konsep seperti ini (Lorena et al., 2017).

Annisa Rlfina melakukan penelitian yang berjudul “Perancangan Aplikasi Pemandu Wisata Kebudayaan Kota Padang Berbasis” Pada penelitiannya ada beberapa masalah yaitu: Bagaimana mengumpulkan berbagai informasi tentang wisata di kota Padang. Bagaimana merancang aplikasi pencarian wisata di kota Padang berbasis android. Bagaimana memanfaatkan Google API khususnya Maps API untuk penentuan lokasi dan rute wisata di Padang. Hasil atau kesimpulan dari penelitian ini adalah Aplikasi yang telah dibuat oleh penulis dapat membantu dan memudahkan bagi pengguna dalam pencarian wisata di Kota Padang (Augustia, 2018).

Herman, Liza Safitri melakukan penelitian berjudul “Aplikasi Pembutan Jadwal Sidang Kerja Praktek, Pra Sidang, Dan Skripsi Dengan Algoritma *Greedy* Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia TanjungPinang”. Pada penelitiannya ada beberapa masalah yaitu sistem penjadwalan sidang yang sedang dilakukan oleh Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang bersifat secara manual sehingga sering terjadinya kesalahan dan kelambatan dalam acara sidang. Hasil atau kesimpulan dari penelitian ini adalah sistem yang diterapkan merupakan pengembangan dari sistem yang telah ada (Mendel, 2018).

Ayu Fadhilah P, Riki Ruli A. S, Rakhmat A melakukan penelitian berjudul “Penanganan Gangguan Listrik Rumah Tangga Menggunakan Algoritma *Greedy* Untuk Penentuan Jarak Optimal” Pada penelitiannya ada beberapa masalah yaitu Bagaimana cara memanfaatkan perkembangan teknologi sehingga memudahkan pelanggan listrik PLN dalam melakukan pelaporan gangguan listrik dengan mudah sehingga petugas dapat memberikan respon penanganan gangguan dengan cepat. Hasil atau kesimpulan dari penelitian ini adalah *system* pelayanan pengaduan gangguan listrik individu yang sedang berjalan pada PT. PLN (Persero) didapat dari hasil wawancara dan observasi dimulai dari pengajuan laporan gangguan via telpon *Call Center* 123 hingga perbaikan gangguan (Ayu Fadhilah, Riki Ruli, 2019).

Pada penelitian ini penulis menggunakan beberapa dasar teori yang akan dijelaskan di bawah ini:

1. Use case

Model *use case* mendefinisikan *requirements* yang dibutuhkan khususnya kebutuhan fungsional. Model *use case* terdiri dari definisi *actor*, *use case*, dan relasi antar keduanya. *Use case* diagram sistem menggambarkan fungsifungsi yang dapat dilakukan oleh sistem. Batasan sistem, aktor yang terlibat dan *use case* ditentukan berdasarkan kebutuhan fungsional (Ardana & Saputra, 2016).

2. Koordinat

Posisi suatu titik dapat dinyatakan secara kuantitatif maupun kualitatif. Secara kuantitatif posisi suatu titik dinyatakan dengan koordinat, baik dalam ruang satu, dua, tiga, maupun empat dimensi (1D, 2D, 3D, maupun 4D). Perlu dicatat di sini bahwa koordinat tidak hanya memberikan deskripsi kuantitatif tentang posisi, tapi juga pergerakan (trayektori) suatu titik seandainya titik yang bersangkutan bergerak. Untuk menjamin adanya konsistensi dan standarisasi, perlu ada suatu sistem dalam menyatakan koordinat. Sistem ini disebut sistem referensi koordinat, atau secara singkat sistem koordinat, dan realisasinya umum dinamakan kerangka referensi koordinat (Surveying & Geodesi, 2018).

3. Algoritma *Greedy*

Algoritma *Greedy* adalah algoritma yang memecahkan masalah langkah demi langkah dan merupakan salah satu metode dalam masalah optimasi. Pendekatan yang digunakan di dalam algoritma *Greedy* adalah membuat pilihan yang terlihat memberikan perolehan terbaik yaitu dengan membuat pilihan optimum *local* pada setiap langkah dan diharapkan akan mendapatkan *solution* optimum global (Hayati & Yohanes, 2014).

4. Android

Android adalah sistem operasi bergerak (*mobile operating system*) yang mengadopsi sistem operasi Linux, tetapi telah dimodifikasi. Android sudah diambil alih oleh Google pada tahun 2005 dari Android, Inc sebagai bagian strategi untuk mengisi pasar sistem operasi bergerak. Google mengambil alih seluruh hasil kerja Android termasuk tim yang mengembangkan Android (Kadir, 2013).

5. Location Based Service

Location based services adalah layanan berbasis lokasi yang sering digunakan untuk menemukan lokasi perangkat yang pengguna gunakan. Layanan ini menggunakan *teknologi Global Positioning Service (GPS)* dan *cell-based location* dari Google (Alfeno & Devi, 2017)

6. Global Positioning System (GPS)

GPS adalah sistem untuk menentukan letak di permukaan bumi dengan penyaluran sinyal satelit. Sistem GPS menggunakan 24 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke Bumi. Sinyal tersebut diterima oleh alat penerima dipermukaan, dan dapat digunakan untuk menentukan letak, kecepatan, arah, dan waktu. Sistem GPS mempunyai tiga segmen yaitu: satelit, pengontrol, dan penerima atau pengguna. Satelit GPS yang mengorbit bumi, dengan orbit dan kedudukan yang tetap (koordinatnya pasti), seluruhnya berjumlah 24 dimana 21 buah bekerja aktif dan 3 buah sisanya adalah cadangan (Alfeno & Devi, 2017).

III. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dimulai dari beberapa tahap. Dimulai dari pengumpulan data, Analisa data, implementasi perancangan *system*, pembuatan laporan dan penarikan kesimpulan, seperti pada *flowchart* berikut Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

1. Tampilan denah ruangan

Tampilan halaman denah menginformasikan berupa denah ruangan yang ada di IT Telkom Purwokerto.



Gambar 2. Denah Ruangan

2. Halaman Daftar Ruang

Tampilan halaman utama menginformasikan berupa daftar nama-nama ruangan IT Telkom Purwokerto.



Gambar 3. Daftar Ruangan

3. Halaman Rute Tujuan

Tampilan menunjukkan rute tujuan menuju ruangan yang di cari dengan posisi pengguna dan tujuan pengguna.



Gambar 4. Rute Tujuan

Pengujian terhadap aplikasi dilakukan guna mengetahui lebih lanjut tentang kesipaan sebuah aplikasi dalam melakukan input data, proses pengolahan data dan output dari data yang dihasilkan, dan mengetahui lebih lanjut adakah kesalahankesalahan atau kekurangan dari aplikasi. Pengujian black box adalah pengujian yang difokuskan untuk keperluan fungsional dari suatu sistem. Dengan uji coba black box memungkinkan pengembang untuk melihat seluruh kondisi fungsional suatu aplikasi.

TABEL I
UJI COBA BLACK BOX 1

No	Fungsional Sistem	Hasil Pengujian
1	Membuka Aplikasi	Berhasil
2	Melihat Tujuan Ruangan	Berhasil
3	Menampilkan Rute	Berhasil
4	Titik Posisi Pengguna Bergerak	Berhasil

TABEL II
UJI COBA BLACK BOX 2

No	Pengujian Rute	Keterangan
1	Dari titik 1 ke titik 20	Berhasil
2	Dari titik 1 ke titik 14	Berhasil
3	Dari titik 1 ke titik 18	Berhasil
4	Dari titik 1 ke titik 12	Berhasil
5	Dari titik 1 ke titik 11	Berhasil
6	Dari titik 2 ke titik 17	Berhasil
7	Dari titik 12 ke titik 8	Berhasil
8	Dari titik 11 ke titik 8	Berhasil
9	Dari titik 10 ke titik 5	Berhasil
10	Dari titik 9 ke titik 5	Berhasil

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa:

1. Telah diterapkan metode *Greedy* pada aplikasi pemandu pencarian ruangan
2. Aplikasi yang telah dibuat menggunakan Bahasa pemrograman *Python* untuk pengujian metode, Android Studio, SDK berfungsi sebagai *development tools* untuk aplikasi berbasis android studio

IV. KESIMPULAN

Summarize aplikasi hanya bisa digunakan di lingkungan IT Telkom Purwokerto dan jarak maksimal penggunaan 500 meter.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alfeno, S., & Devi, R. E. C. (2017). Implementasi Global Positioning System (GPS) dan Location Based Service (LSB) pada Sistem Informasi Kereta Api untuk Wilayah Jabodetabek. *Sisfotek Global*, 7(2), 27–33.
- [2] Ardana, D., & Saputra, R. (2016). Penerapan Algoritma Dijkstra pada Aplikasi Pencarian Rute Bus Trans Semarang. *Seminar Nasional Ilmu Komputer*, 2(Snik), 299–306.
- [3] Augustia, A. E. (2018). Perancangan aplikasi pemandu wisata kebudayaan kota padang berbasis android. *STMIK Nusa Mandiri*, 1(1), 1–69.
- [4] Ayu Fadhilah, Riki Ruli, R. (2019). Penanganan Gangguan Listrik Rumah Tangga Menggunakan Algoritma Greedy Untuk Penentuan jarak Optimal. *Teknologi*, 2(1), 1–21.
- [5] Budiman, H. (2017). Peran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Islam*, 8(1), 25–30. <https://doi.org/10.6027/9789289336048-6-da>
- [6] Burhanuddin, A., Teknik, P., Universitas, I., Magelang, M., & Pendahuluan, A. (2019). Pengiriman Darah Di Pmi Kota Semarang Dengan. *Kotika (Komputasi Dan Informatika)*, 2(2), 136–142.
- [7] Hayati, E. N., & Yohanes, A. (2014). Pencarian Rute Terpendek Menggunakan Algoritma Greedy. *Seminar Nasional IENACO*, 1(1), 2337–4349.
- [8] Kadir, A. (2013). Pemrograman Aplikasi Android. In Maya (Ed.), *Andi Offser* (1st ed.). Andi Offser.
- [9] Lorena, S., Ginting, B., Ahmad, Y., & Saputra, G. (2017). Pemanfaatan Teknologi LBS dan Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Pembangunan Aplikasi Denah Petunjuk Ruangan (Studi Kasus : Unikom Bandung) The Use of LBS Technology and The Application of Augmented Reality Technology in The Development of Room. *SAINTIKS FTIK UNIKOM*, 1(1), 1–9. <https://repository.unikom.ac.id/54645/>
- [10] Mendel, B. H. (2018). *Aplikasi Pembuatan Jadwal Sidang Kerja Praktek, Pra Sidang, Dan Skripsi Dengan Algoritma Greedy Sekolah Tinggi Teknologi Indonesia Tanjungpinang*. (Vol 7 No 1 (2018): Bulan Maret 2018), 1–9.
- [11] Permana, D. Y., Handojo, A., & Andjarwirawan, J. (2013). Aplikasi Indoor Positioning System Menggunakan Android dan Wireless Local Area Network Dengan Metode Fuzzy Logic Indoor Positioning System. *INFRA*, 1(1), 1–7.
- [12] Rais, A., & Yuliansyah, H. (2015). Apikasi Pemandu Museum Gunungapi Merapi (Mgm) Dengan Konsep Layanan Berbasis Lokasi Dalam Ruangan Menggunakan Qr Code. *Jurnal Informatika*, 9(2), 1–11. <https://doi.org/10.26555/jifo.v9i2.a2964>
- [13] Surveying, J., & Geodesi, D. a N. (2018). Beberapa Perkiran Tentang Sistem dan Kerangka Referensi Koordinat Untuk DKI Jakarta. *Analysis*, 1(3), 45–47.