

PENERAPAN ALGORITMA A STAR (A*) UNTUK PENENTUAN JARAK TERDEKAT WISATA KULINER DI KOTA BANDARLAMPUNG

Sandy Purnama¹⁾, Dyah Ayu Megawaty²⁾, Yusra Fernando³⁾

Informatika, Universitas Teknokrat Indonesia

Jl. H.ZA Pagaram, No 9-11, Labuhanratu, Bandarlampung

Email : sandypurnama77@gmail.com¹⁾, aygawa07@gmail.com²⁾, yusra.fernando@teknokrat.ac.id³⁾

Abstrak

Penentuan rute terdekat saat ini sudah banyak membantu masyarakat karena memudahkan dalam mencari jalan menuju ke tujuan dengan menempuh jalan yang lebih singkat. Di Bandar Lampung setidaknya terdapat 194 rumah makan yang dicatat oleh Dinas Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Provinsi Lampung pada tahun 2016.

Kurangnya informasi yang akurat mengenai informasi jalur terdekat menuju wisata kuliner dan informasi mengenai kuliner yang terdapat di sekitar menjadikan masyarakat terkadang kesulitan dalam mencari dan menentukan tempat makan.

Dalam menyelesaikan permasalahan penentuan jalur terdekat dapat diselesaikan dengan beberapa algoritma salah satunya adalah A* (A Star). Hasil dari penelitian ini nantinya adalah membuat sebuah aplikasi Mobile Android untuk memberikan informasi mengenai jalur terdekat menuju wisata kuliner dan juga memberikan informasi mengenai kuliner yang terdapat di sekitar pengguna.

Kata kunci: Penentuan Rute Terdekat, A Star.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Wisata kuliner saat ini dapat mempengaruhi perkembangan sebuah daerah. Wisata kuliner kini menjadi salah satu kegiatan yang wajib dilakukan oleh wisatawan ketika mengunjungi suatu daerah. Banyak perspektif yang berbeda dalam berbagai kebutuhan untuk menemukan tempat yang cocok untuk menikmati suatu kuliner. Antara lain jenis makanan, lokasi yang terdekat, budget dan lain sebagainya. [1]

Ketika membicarakan atau menunjukkan letak suatu lokasi kuliner tetapi keterangan yang kita dapatkan terkadang terbatas pada nama jalan dan daerah kawasan tertentu. Selain itu informasi tentang nilai cita rasa dari makanan yang disajikan dan juga pelayanan yang diberikan jarang bisa kita dapatkan.

Penentuan rute terdekat saat ini sudah banyak diterapkan di berbagai macam aplikasi navigasi. Proses perhitungan rute terdekat adalah proses mencari biaya terkecil suatu rute dari node awal ke node tujuan dalam sebuah jaringan. Pada proses perhitungan rute terdekat terdapat

dua macam proses yaitu proses pemberian label dan proses pemeriksaan node. Penentuan jalur terdekat dapat dilakukan menggunakan algoritma seperti Dijkstra, A* (A Star), Floyd Warshall dan lain-lain. [2]

Pada penelitian yang dilakukan ini akan menggunakan algoritma A* (A Star) untuk menentukan rute terdekat. Algoritma A* (A Star) merupakan salah satu algoritma pencarian rute yang optimal dan komplit. Optimal berarti rute yang dihasilkan adalah rute yang paling baik dan komplit berarti algoritma tersebut dapat mencapai tujuan yang di harapkan. Dalam penerapannya, algoritma A* (A Star) menggunakan jarak sebagai proses kalkulasi nilai terbaik. [3]

Dengan diterapkannya algoritma A* (A Star) maka informasi penentuan jalur terdekat akan lebih akurat karena metode ini memilih sisi yang berbobot minimum. Selain itu juga tujuan dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi tentang lokasi kuliner terdekat kepada pengguna sehingga dapat membantu pengguna untuk memilih jajanan yang ada di dekatnya sekaligus dapat memberikan informasi jalur terdekat berdasarkan hasil perhitungan algoritma A* (A Star) yang diterapkan pada penelitian ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengguna dapat memilih dan menentukan jarak kuliner terdekat di kota Bandarlampung?
2. Bagaimana menerapkan algoritma A* untuk mencari kuliner terdekat dari pengguna aplikasi?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Dapat membantu pengguna untuk memilih dan menentukan wisata kuliner di Bandarlampung
2. Memberikan rekomendasi tentang wisata kuliner apa saja yang berada disekitar pengguna.

1.4 Tinjauan Pustaka

Penelitian ini preferensi dari beberapa penelitian sebelumnya yaitu:

1. Agasa (2009) Penerapan algoritma dijkstra untuk menemukan rute terdekat daerah pariwisata dan kuliner kabupaten Semarang pada location based service di platform android. Penulis mengangangkat

masalah berupa pariwisata dan kuliner yang berada di kabupaten semarang untuk menginformasikan kepariwisataan secara meluas kepada wisatawan local yang mengalami kesulitan menentukan rute wisata. Wisatawan membutuhkan rute terdekat untuk mencapai tempat wisata yang di tuju guna mempersingkat waktu perjalanan. Hasil penelitian ini adalah menghasilkan alternatif bagi *user* dalam membantu memberikan rute yang di rekomendasikan untuk mencapai tujuan dengan menggunakan algoritma Dijkstra. [4]

2. Talai dkk. (2013) Aplikasi pencarian jalur terpendek pada rumah sakit umum Bahteramas menggunakan algoritma A*, penulis mengangkat tema pencarian rute gedung rumah sakit pada RS Bahtramas. Karna disana banyak sekali gedung-gedung untuk pelayanan rumah sakit, sehinga bertanya kepada orang lain atau petugas agar mendapatkan informasi/gedung yang dicari. Untuk mengatasi permasalahan tersebut penulis membutuhkan sistem yang dapat menunjukan lokasi serta menentukan jalur terpendek menuju ruangan yang dicari. Kesimpulan nya yaitu dengan menggunakan algoritma A-Star dan membutuhkan beberapa data yaitu jarak sebenarnya yang berhubungan dengan kordinat RS Bahtramas. [5]
3. Putra dan Hastuti (2013) Rancang bangun aplikasi Android wisata kota Semarang menggunakan algoritma BFS. Penulis mengangkat masalah bahwa untuk menuju ke suatu kota tujuan dapat ditempuh melalui beberapa lintasan untuk menentukan kota-kota atau jalan manakah yang harus dilalui sehingga kita dapaat mencari tempat tujuan dengan jarak terdekat. Untuk mencari jarak terdekat ialah menggunakan algoritma BFS, algoritma ini bertujuan untuk menentukan lintasan terdekat berdasarkan bobot terkecil dari satu titik ke lainnya. manfaat penelitian ini ialahh dengan menerpkan algoritma BFS untuk mencari lintasan terdekat dapat membantu para wisatawan. [6]
4. Falanda dkk. (2016) Penentuan objek wisata, kuliner serta akomodasi disekitar pengguna di kota Palembang menggunakan algoritma Euclidean Distance. Penulis mengmabil masalah bagaimana wisata kuliner di wilayah Palembang yang belum diketahui dapat di promosikan ke wisatawan yang khususnya pecinta kuliner. Hasil penelitian yang dibuat adalah membuat sistem informasi geografis dengan menggunakan algoritma Euclidean Distance berbasis Android. [7]
5. Rizani dan Wulandari (2016) GIS pemetaan rumah makan di kabupaten Tanah Laut berbasis Web. Penulis membahas bagaimana cara membuat aplikasi yang dapat memberi titik kordinat pada rumah makan dan memiliki menu-menu dan harga . Penelitian ini menggunakan metode waterfall, aplikasi nanti nya akan berbasis web. Kesimpulan Aplikasi ini nanti nya diharapkan dapat membantu pengunjung dalam

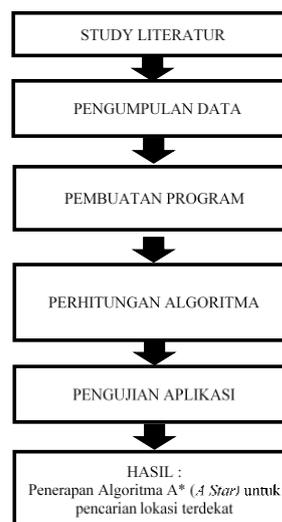
mencari rumah makan yang menyediakan menu yang sesuai dengan keinginan pengunjung. [8]

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, metodologi (jika ada) serta tinjauan pustaka yang memuat kajian pustaka dan landasan teori yang relevan. Sumber keterangan ditunjuk dengan menuliskan di dalam kurung: nama akhir penulis dan tahun penerbitan.

2. Pembahasan

2.1 Tahapan Penelitian

Kerangka pemikiran yang ada pada Penerapan Algoritma A* untuk Pemetaan Wisata Kuliner Di Bandarlampung adalah sebagai berikut, dapat dilihat pada gambar 1 :



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.2 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis terhadap kebutuhan fungsional sistem adalah sebagai berikut:

1. Kebutuhan Admin

Admin sebagai pemegang hak akses penuh pada sistem ini memiliki kebutuhan sistem untuk mengolah data kuliner. Adapun kebutuhan admin dapat dilihat pada tabel 1 :

Tabel 1. Analisis Kebutuhan Admin

No	Form	Fungsi	Keterangan
1.	Login	Form untuk masuk ke dalam sistem.	yang bisa mengakses sistem hanya bagian admin
2.	Home	Form ini menampilkan input, output dan tombol keluar	Admin dapat menginput, melihat data kuliner dan keluar dari menu admin
3.	Input Data Kuliner	Form ini berfungsi untuk menambahkan wisata kuliner	Bagian admin dapat menambahkan data dari form ini kuliner ini
4.	Lihat Data Kuliner	Form ini berfungsi olah data kuliner	Bagian admin dapat edit, tambah dan menghapus data kuliner

2. *Kebutuhan User*

Sebagai target informasi, pengguna memiliki kebutuhan sistem yang dapat dilihat pada tabel 2:

Tabel 2. Analisis Kebutuhan *User*

No	Form	Fungsi	Keterangan
1.	Home	Form ini menampilkan antar muka pengguna untuk memulai pencarian jajanan	Pengunjung melakukan apa saja melalui berbagai menu pada form ini
2.	Form Kuliner Lampung	Form ini menampilkan semua jajanan yang ada di Bandarlampung mulai dari Ade, rumah makan dan restoran yg terdaftar di dinas	Pengguna dapat melihat berbagai kuliner yang ada di Bandarlampung
3.	Form Jajanan Terdekat	Form ini berfungsi untuk menampilkan berbagai jajanan yang terdekat dari pengguna	Pengguna dapat melihat dan memilih jajanan yang berada di sekitar mereka
4.	Form Bantuan	Form ini berfungsi untuk menampilkan bantuan untuk menggunakan aplikasi	Pengguna dapat memahi aplikasi dengan memilih menu bantuan
5.	Form Tentang	Form ini memberikan informasi tentang aplikasi	Berisi tentang aplikasi seperti versi, umpan balik dan email.

2.3 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Tahap awal pengembangan sistem, penulis memperkirakan kebutuhan sumber daya sebagai pendukung dalam penelitian ini. Kebutuhan non fungsional merupakan tipe requirement yang berisi properti perilaku yang dimiliki oleh sistem, meliputi perangkat keras dan perangkat lunak.

1) Usulan Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam perancangan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- a. Pada Laptop
 - 1.Processor Intel Core i3 2.27Ghz
 - 2.Ram 4 GB
 - 3.Hdd 500 GB
 - 4.Mouse & Keyboard

- b. Pada Smartphone
 - 1.Cpu Quad Core 1.2Ghz
 - 2.Ram 2 GB
 - 3.Internal Memory 16 GB
 - 4.Versi Android 5.0.2 (Lolipop)

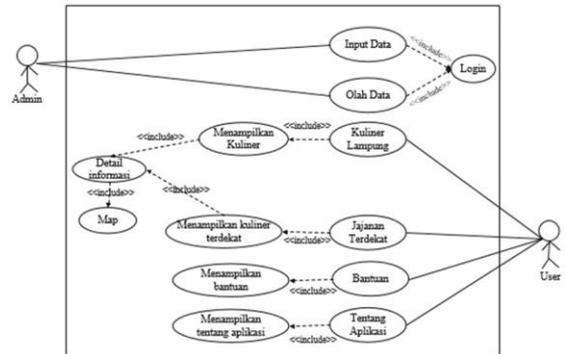
2) Usulan Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan dalam perancangan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- 1. Sistem Operasi Windows 10 Pro
- 2. Android Studio
- 3. SQLite
- 4. Balsamiq Mockup
- 5. Photoshop CS 3 Portable
- 6. Microsoft Office Word 2013

3) *Use Case Diagram*

Usecase Diagram terdapat 2 aktor yang dapat berintraksi untuk dapat menggunakan fungsi-fungsi didalamnya. Dapat dilihat pada gambar 2 :



Gambar 2. Use Case Diagram

2.4 Hasil Implementasi

1. Menu Login

Menu login merupakan tampilan pertama admin, form ini berfungsi untuk keamanan data dimana admin dapat mengolah data. Dapat dilihat pada gambar 3 :



Gambar 3. Form Login

2. Menu Utama Admin

Tampilan Home admin adalah awal setelah masuk sebagai admin pada sistem. Tampilan Home dapat dilihat pada gambar 4 :



Gambar 4. Form Utama Admin

3. Menu Utama *User*

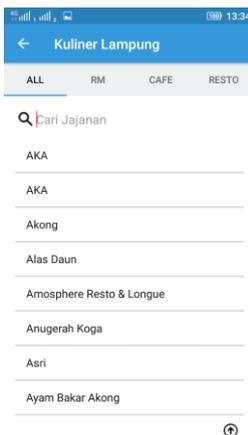
Menu utama *user* adalah menu awal pengguna saat masuk aplikasi jajan dimana ini. Tampilan dapat dilihat pada gambar 5 :



Gambar 5. Form Utama *User*

4. Menu Kuliner Lampung

Tampilan menu ini menampilkan semua kuliner di bandarlampung seperti cafe, rumah makan dan restoran. Dapat dilihat pada gambar 6 :



Gambar 6. Form Kuliner Lampung

5. Menu Jajanan Terdekat

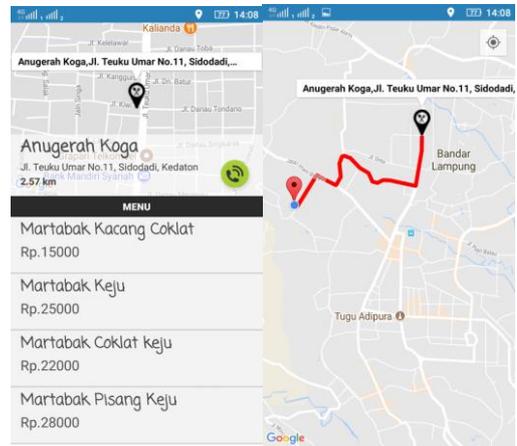
Form ini menampilkan kuliner terdekat dari pengguna berdasarkan Km. Dapat dilihat pada gambar 7 :



Gambar 7. Form Jajanan Terdekat

6. Menu Informasi Kuliner dan Tampilan Peta

Menu informasi kuliner menampilkan menu makanan, call, map dan nama alamat kuliner. Pada *form* map menampilkan rute yang akan di tuju oleh pengguna ke tujuan. Dapat dilihat pada gambar 8 :



Gambar 8. Form Informasi Kuliner

7. Hasil Pengujian Black Box

Pada pengujian aplikasi ini dilakukan kusioner fungsional dan usebility pada responden yg telah expert dalam bidang ini. Perhitungan skor sebagai berikut :

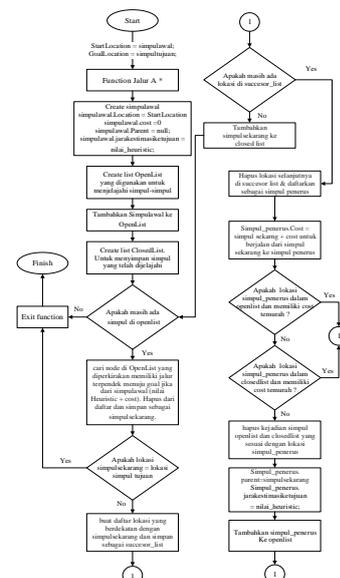
$$\% \text{ Skor} = \frac{\text{Jawaban Diterima}}{\text{Jumlah Jawaban}} \times 100\%$$

$$= \frac{27}{27} \times 100\% = 100\% \text{ (Kriteria Baik)}$$

Hasil skor didapat dari responden yang setuju bahwa aplikasi jajan dimana memiliki fungsional yang baik sesuai fungsinya. Persentase skor tanggapan responden sebesar 100% dengan kriteria baik.

8. Hasil Pengujian White Box

Pada Pengujian ini dilakukan secara rinci mulai dari menjabarkan alur program A*, membuat diagram alir yg dapat dilihat pada gambar 9, kemudian membandingkan perhitungan A* pada peta sesungguhnya dengan peta pada aplikasi. Dapat dilihat pada tabel 3 :



Gambar 9. Diagram Alir Algoritma A*

PENGUJIAN 1	
KORDINAT AWAL : -5.40441, 105.24131	
KORDINAT TUJUAN : -5.413144, 105.246981	
Relasi Path 1 = 0-1-3-4-5-6-7-9-10-11	1.597.34 m
Relasi Path 2 = 0-1-3-4-5-6-8-9-10-11	1.693.24 m
Relasi Path 3 = 0-1-2-5-6-7-9-10-11	1.535.86 m
Relasi Path 4 = 0-1-2-5-6-8-9-10-11	1.631.76 m
Relasi Vertek Tedekat yaitu Path 3 = 0-1-2-5-6-7-9-10-11	

Tabel 3. Pengujian Peta Sebenarnya

PENGUJIAN 2	
KORDINAT AWAL : -5.40441, 105.24131	
KORDINAT TUJUAN : -5.413144, 105.246981	
Jarak	1.5 Km
Durasi	5 min

Tabel 4. Pengujian Peta pada Aplikasi

3. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian black box terhadap aplikasi pencarian rute terdekat kuliner lampung menghasilkan kriteria baik dengan persentase sebesar 100 %, sedangkan untuk pengujian black box berdasarkan hasil yang didapat, dapat disimpulkan dari pengujian yang dilakukan pada algoritma secara manual dan aplikasi mendapatkan hasil yang valid dengan jarak yg sama yaitu dengan jarak 1.5KM.

Berdasarkan perancangan dan hasil implemntasi program aplikasi yang dilakukaan dapat memberikan rekomendasi kuliner apa saja di sekitar pengguna kota bandarlampung dan perlu di adakan penelitian lanjut untuk memaksimalkan fungsi-fungsi aplikasi seperti menambahkan navigasi jalur ke tujuan dan sebaiknya ditambahkan beberapa pilihan jalur yang akan dipilih oleh pengguna.

Daftar Pustaka

- [1] I. w. Y. Wirangga, I. N. Plarsa dan I. K. A. Purnawan, “Aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan letak Suatu Rumah Makan di Wilayah Denpasar,” *Jurusan Teknologi, Univ Udayana*, 2014.
- [2] W. E. Yulia, D. Istiadi dan A. Roqib, “Pencarian SPBU Terdekat dan Penentuan Jalur Terpendek Menggunakan Algoritma Dijkstra (Studi Kasus di Kabupaten Jember),” 2015.
- [3] M. H. Fadhlurrahman, B. Dirgantara dan A. Mulyana, “Impementasi dan Analisis Penggunaan ALgoritma *A Star* dengan Prioritas pada Pemilihan Rute Lintas Kendaraan Roda Dua,” *Sistem Komputer, Universitas Telkom*, 2014.

- [4] Q. S. Agasta, “Peta Rekomendasi Pariwisata dan Kuliner Kabupaten Semarang dengan Metode Pencarian Terdekat Dijkstra,” *Teknik Informatika, Universitas Dian Dian Nuswantoro*, 2009.
- [5] M. B. Talai, M. Yamin dan B. Pramono, “Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek pada Rmah Sakit Umum Bahteramas Menggunakan Algoritma *A Star*,” *Jurusan Teknik Informatika*, 2013.
- [6] N. B. M. Putra dan K. Hastuti, “Rancang Bangun Aplikasi Android Wisata Kota Semarang Menggunakan Algoritma BFS,” *Teknik Informatika*, 2013.
- [7] F. Falanda, R. Gustriansah dan H. , “Penentuan Objek Wisata Kuliner Disekitar Pengguna Dikota Palembang Dengan Menggunakan Algoritma Euclidean Distance,” *Informatika, Universitas Indo Global Mandiri*, 2016.
- [8] M. R. Rinzani dan P. R. Wulandari, “Gis Pemetaan Rumah Makan Kabupaten Tanah Laut Berbasis Web,” *Teknik Informatika*, 2016.