

# Aplikasi Pencarian Informasi Kondisi Jalan Dan Jarak Wisata Menggunakan Metode Fuzzy Dan Algoritma Dijkstra

Sumiati<sup>1</sup>, Arief Nurrohman<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Serang Raya  
Jln. Raya Cilegon Serang KM. 5 – Taman Drangong Kota Serang

<sup>1</sup>sumiati82@yahoo.com

<sup>2</sup>ariefnurrohman79@gmail.com,

**Abstrak** - Kabupaten Serang memiliki cukup banyak tempat atau objek-objek wisata, Hal ini membuat kabupaten serang menjadi salah satu destinasi wisata yang wajib dikunjungi bagi masyarakat dan wisatawan Namun kabupaten serang memiliki penataan sistem jalur wisata yang cukup banyak dan cukup kompleks. Kebutuhan informasi jalur menuju daerah wisata sangatlah penting bagi masyarakat atau wisatawan. Di era teknologi yang serba maju seperti sekarang ini, dan *smartphone* menjadi salah satu pilihan untuk mencari informasi karena di nilai lebih praktis. Aplikasi pencarian informasi kondisi jalan dan jarak terdekat perlu dibuat demi memudahkan akses informasi mengenai jalur dan tempat wisata. Aplikasi pencarian informasi ini dirancang berbasis *Android*, metode yang digunakan adalah metode fuzzy dan juga algoritma dijkstra. Metode fuzzy digunakan untuk memberikan sebuah output berupa nilai dengan menggunakan variabel yaitu variabel jarak dan variabel lebar jalan. yang nantinya nilai tersebut akan dijadikan bobot didalam algoritma dijkstra untuk pencarian jarak terdekatnya. Menggunakan model *UML (Unified Modelling Language)* dengan Software Android Studio serta menggunakan *SQLite*. Hasil dari pembuatan aplikasi ini diharapkan wisatawan dapat lebih mudah untuk melakukan proses pencarian informasi kondisi jalan dan jarak terdekat wisata di Kabupaten Serang.

**Kata Kunci** : Android, Kabupaten Serang, Pariwisata, Rute alternative

## I. PENDAHULUAN

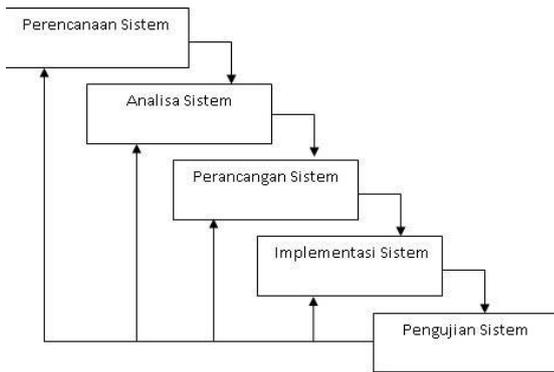
Kabupaten Serang memiliki cukup banyak tempat atau objek-objek wisata, hal ini membuat kabupaten Serang menjadi salah satu destinasi wisata yang wajib dikunjungi bagi masyarakat dan wisatawan. Namun Kabupaten Serang memiliki penataan sistem jalur wisata yang cukup banyak dan cukup kompleks. Hal ini membuat wisatawan kesulitan untuk mengakses jalan untuk menuju tempat wisata. Karena wisatawan akan dipusingkan dengan cukup banyaknya jalan dan rumitnya lalu lintas di Kabupaten Serang. Ditambah lagi belum tersedianya aplikasi untuk mencari informasi kondisi jalan dan jarak terdekat pada daerah wisata. Kebutuhan informasi jalur menuju daerah wisata sangatlah penting bagi masyarakat atau wisatawan. Di era teknologi yang serba maju seperti sekarang ini, dan *smartphone* menjadi salah satu pilihan untuk mencari informasi karena dinilai lebih praktis. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah diatas tentu perlu dibuatkan sebuah aplikasi yang dapat memudahkan wisatawan untuk mendapatkan informasi mengenai kondisi jalan dan jarak terdekat untuk menuju tempat wisata. Maka dibuatlah sebuah aplikasi yaitu “**Aplikasi pencarian informasi kondisi jalan dan jarak wisata menggunakan metode fuzzy dan algoritma dijkstra.**” Sistem operasi *android* digunakan sebagai basis dalam pembuatan aplikasi ini dan metode yang

digunakan adalah metode fuzzy dan juga algoritma dijkstra. Metode fuzzy digunakan untuk memberikan sebuah *output* berupa nilai dengan menggunakan variabel yaitu variabel jarak dan variabel lebar jalan. yang nantinya nilai tersebut akan dijadikan bobot didalam algoritma dijkstra.

Diharapkan hasil dari pembuatan aplikasi ini nantinya, wisatawan dapat lebih mudah untuk melakukan proses pencarian informasi mengenai kondisi jalan dan jarak terdekat di Kabupaten Serang. Wisatawan hanya perlu memasukan lokasi awal, dan lokasi tujuan, maka wisatawan akan langsung mendapatkan informasi kondisi jalan dan jarak terdekat pada lokasi wisata.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Model pengembangan dalam pembuatan aplikasi ini adalah dengan metode waterfall



Gambar 1. Model Waterfall

Langkah – langkah dari waterfall yaitu meliputi : pengumpulan data, Analisa, esain Sistem, Pengkodean, Pengujian, Operasi dan pemeliharaan.

**B. Metodologi Perhitungan**

**1. Proses perhitungan logika fuzzy Fuzzyfikasi**

Menentukan variabel semesta pembicaraan pada proses analisis data. Terdapat 2 jenis input yang akan dimasukkan kedalam sistem yaitu :

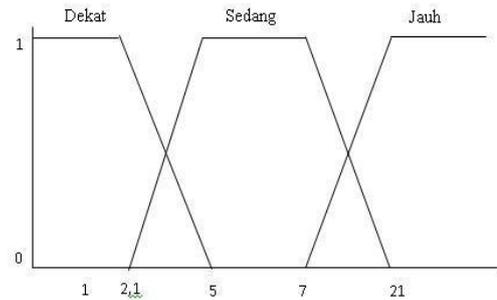
Tabel 1. Variabel Semesta pembicaraan

Fungsi	Nama Variabel	Semesta Pembicaraan	Keterangan
Input	Jarak	[2,1-21]	Nilai rata – rata Jarak
	Lebar Jalan	[2,5-7]	Nilai rata – rata kondisi jalan
Output	Kondisi Jalan	[2 - 10]	Nilai rata – rata kondisi jalan

Tabel 2. Himpunan fuzzy

Fungsi	Variabel	Himpunan Fuzzy	Semesta Pembicaraan	Domain
	Jarak	Dekat	[2,1-21]	[2,1-5]
		Sedang		[2,1-21]
		Jauh		[7-21]
	Lebar Jalan	Sempit	[2,5-7]	2,5-4,5
		Sedang		2,5-7
		Lebar		5 -7
Output	Kondisi Jalan	Rusak	[2-10]	[2-4]
		Sedang		[2-10]
		Baik		[6-10]

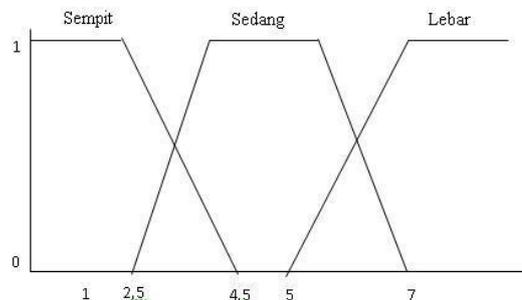
**a. Variabel Jarak**



Gambar 2 Grafik Variabel Jarak

$$\begin{aligned} \mu_{Dekat} [10] &= 0 \\ \mu_{Sedang} [10] &= (21-10)/(21-7) \\ &= 11 / 14 \\ &= 0,78 \\ \mu_{Jauh} [10] &= (10-7)/(21-7) \\ &= 3 / 14 \\ &= 0,21 \end{aligned}$$

**b. Variabel Kondisi Jalan**



Gambar 3. Grafik Variabel Kondisi

$$\begin{aligned} \mu_{Sempit} [3] &= (4,5-3)/(4,5-2,5) \\ &= 1,5 / 2 \\ &= 0,75 \\ \mu_{Sedang} [3] &= (3-2,5)/(4,5-2,5) \\ &= 0,5 / 2 \\ &= 0,25 \end{aligned}$$

$$\mu_{Lebar} [3] = 0$$

**Proses Pembentukan Aturan Rule**

1. IF Jarak Jauh AND Lebar Jalan Sempit THEN ..... (1)
- (1) IF Jarak Jauh AND Lebar Jalan Sedang THEN ..... (2)
- (2) IF Jarak Jauh AND Lebar Jalan Lebar THEN ..... (3)
- (3) IF Jarak Sedang AND Lebar Jalan Sempit THEN ..... (4)
- (4) IF Jarak Sedang AND Lebar Jalan Sedang THEN ..... (5)
- (5) IF Jarak Sedang AND Lebar Jalan Lebar THEN ..... (6)
- (6) IF Jarak Dekat AND Lebar Jalan Sempit THEN ..... (7)
- (7) IF Jarak Dekat AND Lebar Jalan Sedang THEN ..... (8)

(8.) IF Jarak Dekat AND Lebar Jalan Lebar THEN ..... (9)

Pembentukan Max – Min

Dengan Menggunakan metode inferensi mamdani, diperoleh proses inferensi dengan menggunakan aturan Conjunction ( $\wedge$ ) terdapat Dua aturan baru diatas untuk mengambil nilai derajat keanggotaan minimum dari nilai linguistik yang ada. Berikut ini adalah aturan baru yang diperoleh :

1. IF Jarak Sedang (0,78) AND Lebar Jalan Sempit (0,75) THEN Kondisi Jalan Rusak (0,75)
2. IF Jarak Sedang (0,78) AND Lebar Jalan Sedang (0,25) THEN Kondisi Jalan Sedang (0,25)
3. IF Jarak Dekat (0) AND Lebar Jalan Sempit (0,75) THEN Kondisi Jalan Sedang (0)
4. IF Jarak Dekat (0) AND Lebar Jalan Sedang (0,25) THEN Kondisi Jalan Baik (0)

Berdasarkan perhitungan diatas, diperoleh 4 nilai linguistik dengan nilai derajat keanggotaan yang berbeda, Yakni :

1. Kondisi Jalan Rusak (0,75)
2. Kondisi Jalan Sedang (0,25)
3. Kondisi Jalan Sedang (0)
4. Kondisi Jalan Baik (0)

Langkah selanjutnya adalah menggunakan aturan disjunction ( $\vee$ ) untuk menentukan nilai derajat keanggotaan maksimum dari nilai - nilai linguistik yang dihubungkan

1. Kondisi Jalan Rusak (0,75). Dihasilkan Kondisi Jalan Rusak (0,75)
2. Kondisi Jalan Sedang (0,25).  $\vee$  Kondisi Jalan Sedang (0) Dihasilkan Kondisi Jalan Sedang (0,25)
3. Kondisi Jalan Baik (0) Dihasilkan Kondisi Jalan Baik (0).

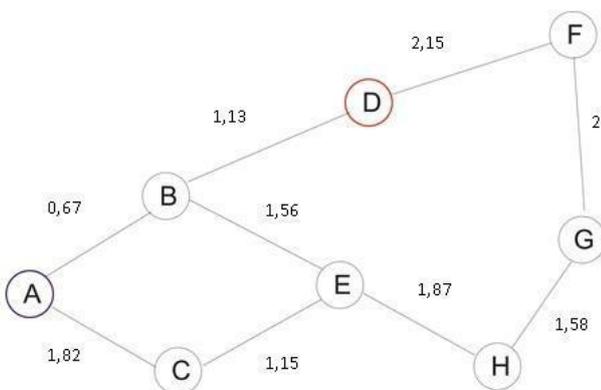
Defuzifikasi

$$\frac{\sum \mu_i(x_i)}{\sum \mu_i}$$

$$= \frac{(2+3)*0,75 + (4+5,5+6)*0,25}{0,75+0,75+0,25+0,25+0,25}$$

$$= \frac{3,75 + 3,875}{2,252,25} = \frac{7,625}{2,252,25} = 3,38$$

2. Proses perhitungan Algoritma Dijkstra



Gambar 4. Gambar Pemodelan Graph

Dari Graph Diatas diperoleh hasil dari perhitungan menggunakan metode algoritmadijkstra

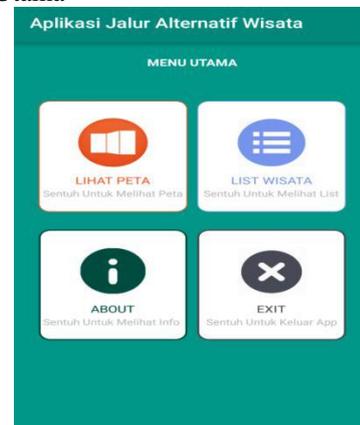
Dari	Menuju	Ru	Jarak/Panjang
A	B	A	0,
A	C	A	1,
A	D	A-B-D	1
A	E	A-B-E	2,
A	F	A-B-D-F	3,
A	G	A-B-E-H-G	5,
A	H	A-B-E-H	4

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Tampilan Sistem

Pada aplikasi pencarian informasi kondisi jalan dan jarak pada wisata ini terdapat beberapa halaman yang dapat diakses oleh pengguna. Tampilan sistem dapat dilihat pada gambar – gambar sebagai berikut :

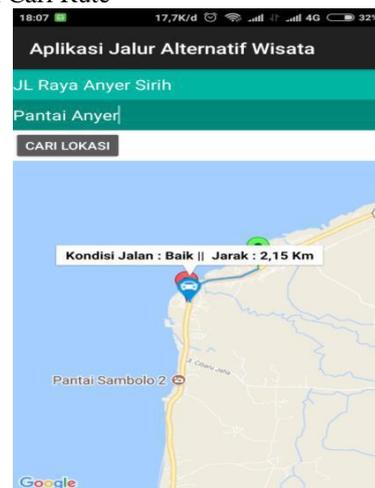
1. halaman Utama



Gambar 5. Halaman Utama

Halaman utama atau menu utama adalah halaman yang pertama kali dilohat oleh user ketika membuka aplikasi ini

2. Halaman Cari Rute



Gambar 6. Halaman Cari Rute

Halaman ini dapat dilihat ketika user memilih menu cari rute pada menu utama. Halaman cari rute merupakan halaman dimana user dapat mencari informasi tentang kondisi jalan serta jarak terdekat menuju tempat wisata

3. Halaman List Wisata



Gambar 7. Halaman List Wisata

Halaman ini berisi tentang daftar –daftar wisata yang terdapat pada sistem

4. Halaman Detail Wisata



Gambar 8. Halaman Detail Wisata

Halaman ini berisi informasi tentang wisata yang dipilih pada halaman List Wisata. Informasi tersebut adalah Nama Wisata, Alamat dan Keterangan Wisata.

5. Halaman About



Gambar 9. Halaman About

Menu about berisi tentang informasi yang ada pada aplikasi berbasis android ini.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Penelitian ini berhasil membuat sebuah aplikasi yang mampu mencari informasi kondisi jalan dan jarak terdekat pada wisata Pantai Anyer dengan memvisualisasikan kedalam peta.
2. Dengan adanya aplikasi ini dapat membantu masyarakat dalam mencari informasi tentang kondisi jalan dan juga jarak terdekat pada daerah wisata Pantai Anyer. Berdasarkan kesimpulan diatas, maka penulis mencoba memberikan saran. Adapun saran yang penulis kemukakan adalah sebagai berikut:
  1. Tidak menutup kemungkinan akan diadakannya pembaharuan secara berkala terhadap aplikasi ini atau melengkapi kelemahan-kelemahan, agar aplikasi ini selalu berjalan optimal dan sejalan dengan perkembangan data dan teknologi.
  2. Tempat wisata dan pencarian rute alternatif pada aplikasi ini hanya pada daerah Pantai Anyer dan sekitarnya. Kedepannya dapat dikembangkan menjadi lebih banyak daerah wisata.
  3. Proses penentuan lokasi awal dan tracking dapat dikembangkan menggunakan sistem *Global Positioning System (GPS)*.
  4. Diharapkan aplikasi ini dapat bermanfaat dan digunakan dengan baik oleh masyarakat.

REFERENSI

- [1] Android, (2015). *Android Studio* [Online]. Tersedia : <https://developer.android.com/> (Diakses pada tanggal 05 April 2017).
- [2] Arifianto, Sofyan, (2012). Sistem aplikasi penentuan rute terpendek pada jaringan multi moda transportasi umum menggunakan algoritma djikstr [Online]. Tersedia : <http://eprints.undip.ac.id/36054/> [30Maret 2017].
- [3] A. S., Rosa dan Shalahuddin, M. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika [Online]. Tersedia: <https://scholar.google.co.id> [31 Maret 2017].
- [4] Bogas Priatmoko, S. (2014). Algoritma Dijkstra untuk pencarian jalur terdekat dan rekomendasi objek pariwisata di pulau Bali [Online]. Tersedia <http://eprints.dinus.ac.id/13345/>[30 Maret 2017].
- [5] Henderi, (2008). *Analysis and design System with Unified Modeling Language (UML)* [Online]. Tersedia: [https://www.academia.edu/25449466/Object\\_Oriented\\_Modelling\\_With\\_Unified\\_Modeling\\_Language\\_Uml](https://www.academia.edu/25449466/Object_Oriented_Modelling_With_Unified_Modeling_Language_Uml) [30 Maret 2017].
- [6] Kusumadewi, Sri.(2003). *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

- [7] Lovindha, Olga, (2015). Sistem pendukung keputusan rekomendasi pemilihan dan pemesanan tempat wisata menggunakan metode fuzzy sugeno [Online]. Tersedia: <http://eprints.unisbank.ac.id/1480/1/08.01.53.0091.pdf> [01 April 2017].
- [8] Wikipedia. (2016). Kabupaten Serang [Online] tersedia [http://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten Serang](http://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten_Serang) [20 April 2017]
- [9] Rribanten. (2012). *Peta Wisata Kota Serang Provinsi Banten* [Online]. Tersedia : [https://rribanten.wordpress.com/tag/ peta-wisata/](https://rribanten.wordpress.com/tag/peta-wisata/) [20 April 2017].
- [10] Rahayu, Riana, (2011). Sistem pemandu wisata Berorientasi pada Adaptable Budget Dengan pemetaan jaringan transportasi umum (Studi Kasus : Surabaya) [Online]. Tersedia: <http://repo.pens.ac.id/1098/> [02 April 2017].
- [11] Scribd. (2016). Dasar Teori Logika Fuzzy [Online]. Tersedia: <https://www.scribd.com/doc/307274526/Dasar-Teori-Logika-Fuzzy> [04 April 2017].
- [12] Suryo Saputro, S (2013). Sistem aplikasi penentuan rute terpendek pada jaringan multi moda transportasi umum menggunakan algoritma djikstra. [Online]. Tersedia: <http://eprints.undip.ac.id/36054/> [02 April 2017].
- [13] UBAYA, (2014). *Android : Sistem Operasi Smartphone*. [Online]. Tersedia: [http://www.ubaya.ac.id/2014/content/articles\\_detail/7/Android--Sistem-Operasi-pada-Smartphone.html](http://www.ubaya.ac.id/2014/content/articles_detail/7/Android--Sistem-Operasi-pada-Smartphone.html) [05 April 2017].
- [14] Whitten L, Jeffery, *et al*, (2007) System Analysis and Design Methods 7<sup>th</sup> Edition, Mcgraw Hill, New York. [Online]. Tersedia <https://www.academia.edu/8787830/>
- [15] Whitten\_and\_Bentley\_2007\_System\_Analysis\_and\_Design\_Methods\_-\_7th\_Edition. [10 April 2017].