

## **Penerapan Metode Algoritma *Greedy* Untuk Menentukan Rute Terdekat Pada Objek Wisata Palabuhanratu**

**Larasati Mayan Pramesti<sup>1</sup>, Prajoko<sup>2</sup>, Asriyanik<sup>3</sup>**

<sup>1),2),3)</sup> Prodi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sukabumi

**Correspondence author:** [larasati081@gmail.com](mailto:larasati081@gmail.com)

**DOI:** <https://doi.org/10.37012/jtik.v7i2.636>

### **Abstrak**

Menurut UUD No. 10 th'2009 objek pariwisata merupakan suatu kegiatan perjalanan yang dilakukan dengan senang hati dan kegiatan ini bersifat sementara. Yang artinya perjalanan ini tidak hanya dilakukan pada semua tempat atau lokasi wisata tersebut, tetapi hanya beberapa tempat-tempat wisata tertentu yang hanya dikagumi pada awalnya. Dalam dunia pariwisata, jumlah wisatawan sangat berpengaruh pada lokasi wisata tersebut. Peranan teknologi informasi dan komunikasi dalam dunia pariwisata sangatlah berpengaruh. Teknologi informasi dan komunikasi ini merupakan *hardware* dan *software* yang di dalamnya termasuk pada jaringan telekomunikasi yang biasanya dalam konteks bisnis dan usaha. Dalam pengertian lain teknologi informasi ialah suatu proses yang digunakan untuk mengolah data. Penelitian ini bertempat pada salah satu tempat objek wisata di daerah Jawa Barat yaitu Palabuhanratu. Perencanaan sistem ini dilakukan untuk mendapatkan jalur-jalur atau rute terdekat pada setiap daerah wisata dikawasan Palabuhanratu dengan menggunakan metode yang terdapat pada Algoritma *Greedy*.

**Kata Kunci:** Pariwisata, Objek Wisata, Algoritma *Greedy*.

### ***Abstract***

*According to UUD No. 10 th'2009 tourism object is a travel activity that is done with pleasure and this activity is temporary. Which means that this trip is not only done at all the places or tourist sites, but only certain tourist spots that are only admired at first. In the world of tourism, the number of tourists is very influential on the tourist location. The role of information and communication technology in the world of tourism is very influential. This information and communication technology is hardware and software which includes telecommunications networks which are usually in the context of business and business. In another sense, information technology is a process used to process data. This research takes place in one of the tourist attractions in the West Java area, namely Palabuhanratu. Planning this system is done to get the closest routes or routes to each tourist area in the Palabuhanratu area using the methods found in the Greedy Algorithm.*

**Keywords:** *Tourism, Tourist Attraction, Greedy Algorithm.*

---

## PENDAHULUAN

Sebuah objek pariwisata merupakan suatu kegiatan perjalanan yang dilakukan dengan senang hati dan sukarela, dengan tujuan mengagumi sebuah tempat-tempat yang telah dijadikan objek wisata pada lokasi-lokasi tertentu ( UUD No. 10 th'2009). Singkatnya kegiatan ini bersifat sementara, artinya tidak hanya dilakukan pada semua tempat atau lokasi wisata tersebut, namun hanya beberapa tempat-tempat wisata tertentu yang memang telah dikagumi pada awalnya. Tujuan dari kegiatan pariwisata ini ialah untuk mencari objek atau daya tarik tersendiri pada lokasi wisata tersebut. Namun banyak juga warga yang memanfaatkan pariwisata ini sebagai tempat untuk mendapatkan penghasilan.

Dalam dunia pariwisata, lokasi berpengaruh pada tingkat kunjungan wisatawan. Dari informasi yang didapat dari wisatawan lokasi yang dapat dikunjungi masih sangat terbatas dikarenakan banyaknya objek wisata di Palabuhanratu dimana pengunjung tidak tahu dengan pasti jarak menuju ke tempat wisata. Dalam rangka memfasilitasi pengunjung wisata di Palabuhanratu diperlukan peran teknologi informasi, dalam mempermudah memberikan informasi kepada calon wisatawan. Sektor wisata sangat terbantu dengan adanya peranan teknologi informasi dan komunikasi, dimana teknologi informasi dan komunikasi ini merupakan suatu *hardware* dan *software* yang didalamnya termasuk pada jaringan dan telekomunikasi yang biasanya dalam konteks bisnis atau usaha ( *Oxford English English Dictionary*) . Dalam pengertian lain, teknologi informasi adalah suatu proses yang digunakan untuk mengolah data, memproses, mendapatkan data , menyusun atau menyimpan data bahkan dapat memanipulasi data agar dapat menghasilkan informasi yang sangat berkualitas. Perkembangannya teknologi informasi dan komunikasi sangatlah pesat dan *fleksible* pada saat ini, pemanfaatannya pun telah diterapkan di berbagai bidang, seperti bidang kedokteran, bisnis, pendidikan dan lainnya. Menurut Grossi, 2019 penerapan teknologi informasi menjadi solusi dalam “*measurement and sensing system*” dan lain-lainnya.

Dengan demikian dapat dikatakan dunia pariwisata sangat dipengaruhi oleh teknologi informasi khususnya dalam hal layanan informasi. Sebagai contoh penerapan jaringan computer pada sektor pariwisata yang telah diaplikasikan oleh banyak Negara. Dalam penelitian ini penulis menggunakan sistem informasi geografis ( SIG) untuk memudahkan pencarian jalur alternative dengan bantuan dari layanan geografis seperti *Google Maps*. Sistem informasi geografis ini merupakan teknologi alat bantu yang sangat *esensial* untuk penyimpanan data, memanipulasi data, menganalisa dan menampilkan kondisi-kondisi dari

geografis. Pada SIG ini terdapat dua jenis data yaitu data spasial dan non spasial. Salah satu problem dari sistem informasi geografis ini adalah pencarian jalur jalan. Dalam perkembangannya kebutuhan informasi semakin meningkat, hal ini mengakibatkan banyak sistem yang di rancang untuk mencari informasi-informasi terkini untuk memudahkan para penggunaannya. Sama halnya dengan penelitian ini, yaitu untuk mencari informasi rute terdekat pada objek wisata Pelabuhan Ratu.

Objek pada penelitian ini bertempat pada wisata Palabuhanratu, menurut *statistic* Dinas Pariwisata Kabupaten Sukabumi antara tahun 2014 sampai 2017 jumlah wisatawan yang dihasilkan mencapai sekitar 48,879 hingga 1.267,034 wisatawan. Hal itu mengakibatkan lokasi ini menjadi salah satu tujuan wisata yang dapat dikatakan sangat populer di Provinsi Jawa Barat. Perencanaan sistem ini dilakukan untuk mendapatkan jalur-jalur atau rute terdekat pada setiap daerah wisata dikawasan Palabuhanratu dengan menggunakan metode yang terdapat pada Algoritma *Greedy*. Metode ini dilakukan untuk menentukan rute-rute terdekat dikarenakan algoritma ini merupakan salah satu algoritma yang dapat digunakan pada pencarian rute yang optimal dan lengkap. Dengan demikian perancangan sistem ini adalah bertujuan untuk menentukan jalur terdekat pada tiap tiap lokasi objek wisata di Palabuhanratu. Hal ini menciptakan optimasi jalur dan waktu secara bersamaan menjadi lebih efisien. Berdasarkan pada penjelasan diatas, penulis bermaksud melakukan penelitian dengan tema “ Pencarian Rute Terdekat Pada Objek Wisata Palabuhanratu Menggunakan Metode Algoritma *Greedy*“.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini yaitu menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Pada penelitian ini penulis menggunakan metode sesuai metode yang ada pada algoritma *greedy* dan alur seperti berikut :

1. Penulis melakukan reset terhadap metode yang akan digunakan pada penelitian, yaitu algoritma *greedy*
2. Melakukan pemecahan masalah dengan metode yang digunakan
3. Mempelajari identifikasi masalah yang diambil dalam penelitian
4. Penentuan rute awal untuk menghasilkan data dengan algoritma *greedy*
5. Melakukan analisis kembali dan menyimpulkan hasil dari keseluruhan penelitian yang dilakukan.

Dalam sistem pencarian tempat wisata di Palabuhanratu penulis mengimplementasikan

---

algoritma *greedy* untuk pencarian jarak terdekat. Dan dilakukan analisa data untuk menyimpulkan hasil dari penelitian tersebut. Dimana data yang telah dipastikan valid dan akurat, selanjutnya akan dikumpulkan dan dikelompokkan untuk dianalisa menggunakan tahap analisa data dengan algoritma *greedy*. Berikut beberapa tahapannya :

1. Pengelompokan data : Dalam tahapan ini data yang telah terkumpul akan dikelompokkan untuk dilakukan tahapan terhadap langkah-langkah perhitungan algoritma *greedy* untuk menghasilkan rute alternatif tercepat.
2. Penerapan data : Dalam proses ini data yang siap akan diaplikasikan untuk diperhitungkan dalam algoritma *greedy*.

#### **A. Pengumpulan Data**

Dalam teknik pengumpulan data ini yang dilakukan penulis ialah mencari dan mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan penyelesaian penelitian. Penelitian ini dilakukan melalui beberapa metode, yaitu:

##### **1. Observasi**

Kegiatan ini dilakukan secara langsung mengunjungi beberapa objek wisata di Palabuhanratu yang paling banyak dikunjungi wisatawan. Penulis menggunakan Google Maps untuk mendapatkan hasil pengukuran agar lebih akurat untuk mencari jalur yang akan dilalui. Dimana pengambilan nodenya berdasarkan persimpangan jalan. Observasi ini dilakukan dengan cara menghitung jarak dari Kota Sukabumi ke salah satu objek wisata Pantai Citepus.

##### **2. Wawancara**

##### **3. Studi Pustaka**

Metode ini digunakan untuk menambah informasi dan menunjang bahan penelitian dengan cara membaca ataupun mengutip beberapa referensi dari buku ataupun jurnal dan dijadikan sebuah landasan dalam melakukan penelitian ini.

#### **A. Analisis Algoritma Greedy**

Menurut Efendi (2016:9) Algoritma *Greedy* ialah metode paling populer untuk memecahkan masalah optimasi. Kata *greed* diambil dari bahasa inggris yaitu *greedy*, dan memiliki prinsip “*take what you can get now!*”. Algoritma *greedy* membentuk solusi *step by step*, setiap langkah memiliki banyak opsi untuk dijelajahi agar mendapatkan keputusan

yang terbaik. Jika keputusan telah dibuat dalam satu langkah, selanjutnya tidak dapat diubah pada langkah berikutnya. [3]

Persoalan optimasi dalam konteks algoritma greedy disusun oleh elemen-elemen sebagai berikut:

a. Himpunan Kandidat.

Himpunan ini berisi elemen-elemen yang membentuk solusi. Pada setiap langkah, satu buah kandidat diambil dari himpunannya.

b. Himpunan Solusi.

Set ini adalah sekelompok kandidat yang dipilih sebagai solusi dari masalah. Himpunan solusi adalah himpunan bagian dari himpunan kandidat.

c. Fungsi Seleksi

Adalah fungsi yang memilih kandidat yang paling mungkin untuk solusi optimal pada setiap langkah. Kandidat yang dipilih dalam satu langkah tidak dipertimbangkan dalam langkah berikutnya.

d. Fungsi Kelayakan

Yaitu fungsi untuk memeriksa apakah kandidat terpilih dapat memberikan solusi yang layak, yaitu apakah kandidat dan himpunan solusi yang terbentuk tidak melanggar kendala yang ada.

e. Fungsi Obyektif

Merupakan fungsi yang memaksimumkan atau meminimumkan nilai solusi.

Untuk mencari rute tercepat atau lintasan terpendek dalam Algoritma *Greedy* dilakukan dengan rumus berikut:

1. Pertama lakukan periksa sisi yang berhubungan dengan sisi pertama (lokasi pertama). Pilih sisi yang memiliki bobot (jarak) terkecil dengan sisi berikutnya. Jarak tersebut merupakan menjadi rute terpendek pertama, dapat dimisalkan sebagai (L1).
2. Selanjutnya menentukan rute terpendek berikutnya dapat diminalkan (D) dengan cara sebagai berikut :
  - a) Untuk mencari rute berikutnya dengan rumus  $D(i) = L1 + \text{bobot sisi berikutnya}$ . Dijelaskan jarak pertama dijumlahkan dengan bobot berikutnya. Jika terdapat rute lainnya, maka lakukan penjumlahan jarak rute tersebut dengan jarak sebelumnya.
  - b) Pilih  $D(i)$  yang memiliki jarak terkecil, kemudian jika terdapat rute lainnya lakukan perbandingan. Jika rute lainnya tersebut memiliki jarak lebih kecil daripada  $D(i)$ , maka rute tersebut merupakan rute yang akan diperhitungkan selanjutnya.

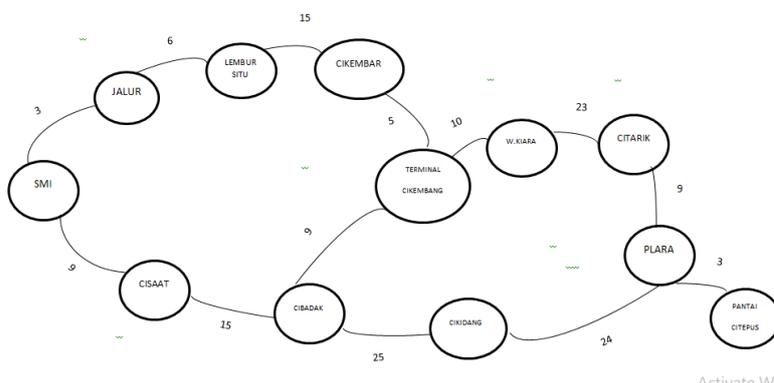
3. Untuk mencari lintasan terpendek berikutnya dapat dilakukan dengan menggunakan cara kedua di atas.. [5]

Algoritma *greedy* membentuk solusi langkah per langkah. Pendekatan yang digunakan di dalam algoritma *greedy* adalah membuat pilihan yang memberikan perolehan terbaik yaitu dengan membuat pilihan optimum pada setiap langkah dengan harapan bahwa sisanya mengarah ke solusi optimum secara keseluruhan.

Selanjutnya hasil dari perhitungan algoritma *greedy* ini akan menghasilkan rute *alternative* tercepat dan berguna untuk mendapatkan jarak dan waktu tempuh yang optimal. Dan hasil dari penelitian ini bertujuan untuk melakukan observasi masalah yang dihadapi dan untuk menunjukkan atau menemukan solusi rute ke berbagai tempat wisata di Palabuhanratu.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Rute Perjalanan Menuju Objek Wisata Pantai Citepus Palabuhanratu



**Gambar 1 Rute Objek Wisata Pantai Citepus**

Gambar diatas menjelaskan rute perjalanan menuju objek wisata Pantai Citepus yang dimulai dari titik Sukabumi. Adapun nilai cost antar node atau jalur yang saling terhubung didapat berdasarkan hasil perhitungan dari Google Maps, berikut data yang diperoleh:

**Tabel 1 Tabel Rute dan Jalur**

Rute	Jalur	Jarak
Rute 1	1. Sukabumi - Jalur (A-B)	3
	2. Jalur - Lembur Situ (B-C)	6
	3. Lembur Situ - Cikembar (C-D)	15
	4. Cikembar - Terminal	5

Cikembang (D-E)		
	5. Terminal Cikembang - Warung Kiara (E-F)	10
	6. Warung Kiara - Citarik (F-G)	23
	7. Citarik – Palabuhanratu (G-H)	9
	8. Palabuhanratu - Pantai Citepus (H-I)	3
Rute 2	1. Sukabumi - Cisaat (A-L)	9
	2. Cisaat - Cibadak (L-K)	15
	3. Cibadak - Terminal Cikembang (K-E)	9
	4. Terminal Cikembang - Warung Kiara (E-F)	10
	5. Warung Kiara - Citarik (F-G)	23
	6. Citarik – Palabuhanratu (G-H)	9
	7. Palabuhanratu - Pantai Citepus (H-I)	3
Rute 3	1. Sukabumi - Cisaat (A-L)	9
	2. Cisaat - Cibadak (L-K)	15
	3. Cibadak - Cikidang (K-J)	25
	4. Cikidang - Palabuhanratu (J-H)	24
	5. Palabuhanratu - Pantai Citepus(H-I)	3

Keterangan :

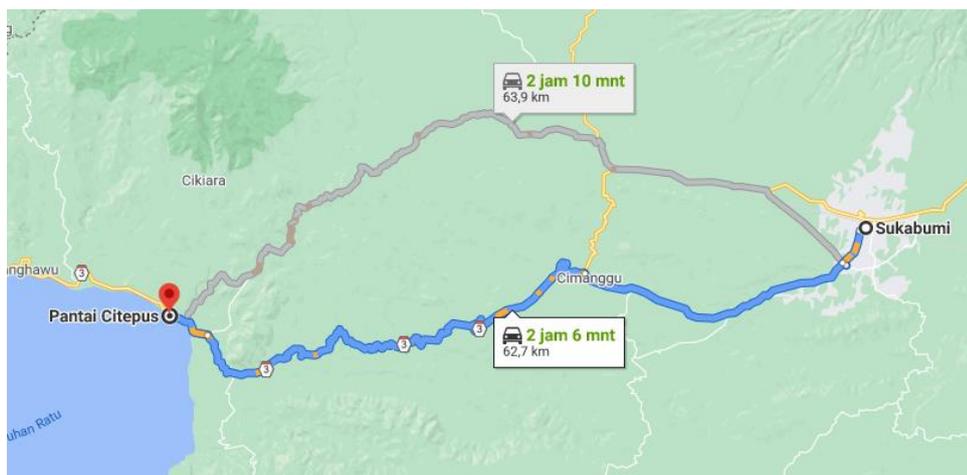
1. Sukabumi : A
2. Jalur : B
3. Lembur situ : C
4. Cikembar : D
5. Terminal Cikembang : E
6. Warung Kiara : F
7. Citarik : G
8. Palabuhanratu : H
9. Pantai Citepus : I
10. Cikidang : J

- 11. Cibadak : K
- 12. Cisaat : L

**Tabel 2 Tabel Simbol**

No	Jalur	Simbol
1	Sukabumi	A
2	Jalur	B
3	Lembur situ	C
4	Cikembar	D
5	Terminal Cikembang	E
6	Warung Kiara	F
7	Citarik	G
8	Palabuhanratu	H
9	Pantai Citepus	I
10	Cikidang	J
11	Cibadak	K
12	Cisaat	L

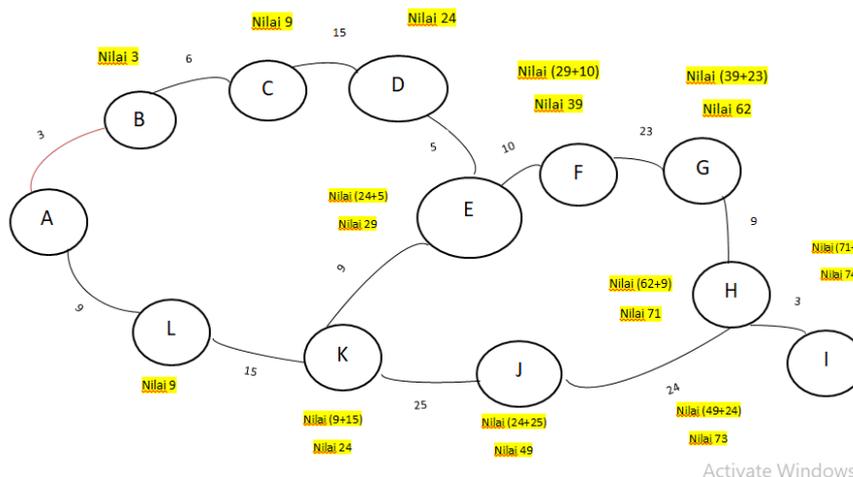
**B. Perancangan Pencarian Rute Terdekat pada Objek Wisata dengan Algoritma Greedy**



**Gambar 2 Rute Menuju Tempat Wisata**

1. Pada langkah pertama, yaitu dengan menggunakan *graph*, spesifiknya *Directed Graph* (graph berarah). Dengan tujuan untuk memilih struktur data yang tepat untuk digunakan

dalam merepresentasikan peta pada jalur perjalanan menuju tempat tujuan. Gambar peta seperti gambar diatas hanya menunjukkan titik-titik yang saling berhubungan, dengan jarak tertentu pada masing-masing titik tersebut.



**Gambar 3** Gambaran Rute Menuju Tempat Wisata

**Tabel 3** Tabel Verteks dan Distance

Verteks	A	A-B	B-C	C-D	D-E	E-F	F-G	G-I	I-L	A-J	J-K	K-H	H-I
Distance	0	3	6	15	5	10	23	9	3	9	15	25	24

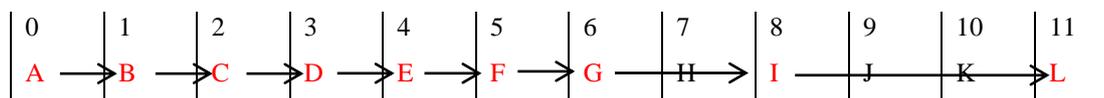
- Langkah kedua, untuk mengetahui jarak terdekat menggunakan metode algoritma *greedy* yaitu menentukan atau membuat table iterasi dengan menentukan jarak yang di lalui dan membandingkan dengan jalan atau rute terdekat. Sebagai berikut:

**Tabel 4 Tabel Iterasi Menuju Tempat Wisata**

I	D(A)	D(B)	D(J)	D(C)	D(D)	D(E)	D(F)	D(G)	D(K)	D(H)	D(I)	D(L)	L
0	0												{A}
1	-	3											{A,B}
2	-	-	9	9	Min (9+1 5)	29							{A,B,C}
3	-	-	9	-	24	29							{A,B,C,D}
4	-	-	-	-	-	29	Min (29+1 0)						{A,B,C,D,E}
5	-	-	-	-	-	-	39						{A,B,C,D,E,F }
6	-	-	-	-	-	-	-	Min (39+2 3)					{A,B,C,D,E,F, G}
7	-	-	-	-	-	-	-	62	-				{J,K }
8	-	-	-	-	-	-	-	-	24				{K,H }
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49			{A,J}
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	(73+3) 76	{H,I,J}
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71	(71+3) 74	{G,I,J }

3. Langkah ketiga yaitu dari hasil table iterasi maka akan menghasilkan nilai terendah yang ditentukan sebagai nilai permanen dan perbandingan semua nilai yang di lalui table jarak sebagai berikut:

**Tabel 5 Hasil Iterasi Menuju Tempat Wisata**



4. Langkah keempat, dilihat dari perhitungan diatas menentukan jalan terdekat yang dilalui adalah A-B-C-D-E-F-G-I-L selanjutnya akan di buatkan tabel jarak terdekat sampai jarak terjauh agar lebih spesifik, sebagai berikut:

5.

**Tabel 6 Jarak Dekat dan Jarak Jauh**

	Jarak (1)	Jarak (2)	Jarak (3)	Jarak (4)	Jarak (5)	Jarak (6)	Jarak (7)	Jarak (8)	Jumlah Jarak
<b>V1</b>	3	6	15	5	10	23	9	3	74
<b>V2</b>	9	15	9	10	23	9	3	-	78
<b>V3</b>	9	15	25	24	3	-	-	-	77

6. Langkah kelima, yaitu dengan menggunakan algoritma *greedy* pada *graph* diatas, menentukan hasil akhir yang di dapat sebagai jarak terpendek adalah A-B-C-D-E-F-G-H-I dengan jarak  $3+6+15+5+10+23+9+3 = 74$  km, dengan rute terpendek dari Sukabumi menuju tempat wisata Palabuhanratu Pantai Citepus ialah Sukabumi-Jalur-Lembur Situ\_Cikembar\_Terminal Cikembang-Warung Kiara-Citarik-Palabuhanratu-Pantai Citepus.

Berdasarkan perhitungan diatas menggunakan algoritma *greedy* mendapatkan hasil rute terpendek yaitu 74 km.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terkait dengan objek wisata di Palabuhanratu, maka dapat dikemukakan beberapa kesimpulan, sebagai berikut:

1. Metode ini mampu menemukan jarak terdekat yaitu dengan menggunakan metode algoritma *greedy* dengan membandingkan jarak tempuh pada setiap jalur yang bisa dilalui menuju tempat objek wisata dan menentukan jalur yang paling terdekat.
2. Implementasi dalam algoritma *greedy* yaitu mencari sebuah rute atau jalan alternatif terpendek yang memiliki jarak antar *node*.

## SARAN

Saran yang dapat dipertimbangkan dalam penelitian dan untuk pengembangan selanjutnya agar penelitian ini lebih optimal, maka penulis memberikan saran, yaitu:

1. Diharapkan sistem yang akan di bangun ini masih bisa dikembangkan lebih lanjut dan bisa disesuaikan seiring dengan perkembangan dunia teknologi informasi yang terus tumbuh dan berkembang.
2. Penulis mengharapkan untuk penelitian lebih lanjut menggunakan lebih dari satu metode agar dapat membandingkan metode dan menggabungkan metode.

---

## REFERENSI

- Agustino, R. (2019). Komparasi Algoritma Klasifikasi Dengan Menggunakan Anaconda untuk Memprediksi Ramai Penonton Film di Bioskop. *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, 5(1), 24-28.
- D. S. Purnia and D. Riana, “Promosi Marketing Menggunakan Algoritma Genetika Dan,” *Informatika*, vol. 3, no. September, pp. 299–313, 2016.
- F. F. C. Wolah, “Peranan promosi dalam meningkatkan kunjungan wisatawan di Kabupaten Poso,” *J. Acta Diurna*, vol. 5, no. 2, 2016.
- S. Primadany, “Analisis Strategi Pengembangan Pariwisata Daerah (Studi Pada Dinas Kebudayaan Dan Pariwisata Daerah Kabupaten Nganjuk),” *J. Adm. Publik Mhs. Univ. Brawijaya*, vol. 1, no. 4, pp. 135–143, 2013.
- H. P. Kekal, W. Gata, S. Nurdiani, A. Jati, S. Rini, and D. S. Wita, “Analisa Pencarian Rute Tercepat Menuju Tempat Wisata Pulau Kumala Kota Tenggara Menggunakan Algoritma Greedy” vol. 7, no. 1, 2021.
- Y. Darnita and R. Toyib, “Penerapan Algoritma Greedy Dalam Pencarian Jalur Terpendek Pada Instansi-Instansi Penting Di Kota Argamakmur Kabupaten Bengkulu Utara,” *J. Media Infotama*, vol. 15, no. 2, 2019, doi: 10.37676/jmi.v15i2.867.