
RUTE WISATA MINIMUM 10 DESTINASI PANTAI POPULER DI PULAU LOMBOK

Oleh
Lalu Masyhudi
Dosen Sekolah Tinggi Pariwisata Mataram
Email: Laloemipa@gmail.com

Abstrak

Destinasi andalan di Pulau Lombok salah satunya adalah destinasi wisata pantai. Lombok oleh kementerian pariwisata dijadikan sebagai salah satu prioritas nasional atau yang disebut sebagai 10 bali baru. Dalam penelitian ini yang dijadikan sebagai v_0 adalah BIL (Bandara Internasional Lombok) dan v_1 sampai dengan v_{10} adalah destinasi wisata pantai populer yang dikutip dari situs www.tempatwisataseru.com. Untuk mencapai destinasi wisata pantai yang lain wisatawan dapat mengunjungi destinasi wisata pantai lainnya sebelum mencapai destinasi wisata tujuan. Hal ini tentunya akan mengirit waktu dan biaya yang akan dikeluarkan oleh wisatawan sehingga Untuk mencapai destinasi yang akan dituju wisatawan dapat singgah di destinasi lain dengan jarak yang diketahui. Untuk menentukan jarak minimum yang akan ditempuh digunakan perhitungan menggunakan *Algoritma Dijkstra* dan dalam penghitungan jarak dari BIL ke 10 destinasi menggunakan bantuan google maps. Hasil yang didapatkan adalah Dari 10 destinasi wisata pantai populer wisatawan dapat menempuh jarak dengan dua pilihan, pertama wisatawan dapat langsung ke destinasi wisata pantai yang dituju dan kedua wisatawan dapat singgah di destinasi-destinasi wisata pantai lainnya sebelum mencapai destinasi wisata yang dituju dengan BIL sebagai destinasi awal wisatawan. Dari perhitungan destinasi wisata pantai yang dapat ditempuh secara langsung adalah destinasi wisata pantai Pantai Nambung, Pantai Selong Belanak, Pantai Seger dan Pantai Senggigi. Sedangkan destinasi wisata pantai yang mempunyai destinasi wisata persinggahan adalah Pantai Sekotong, Pantai Bangko-Bangko, Pantai Sire, Pantai Tebing, Pantai Mawun dan Pantai Mawi.

Kata Kunci: Algoritma Dijkstra, Destinasi Wisata Pantai dan Minimum.

PENDAHULUAN

Destinasi pantai di Pulau Lombok banyak merupakan destinasi andalan yang dimiliki dan mempunyai potensi yang sangat berkembang dan mempunyai daya tarik yang luar biasa terhadap wisatawan. Dengan destinasi pantai yang banyak membuat para wisatawan sangat tertarik untuk mengunjungi pulau Lombok, dikutip dari www.tempatwisataseru.com bahwa 10 pantai yang teratas (populer) dikunjungi oleh wisatawan antara lain: Pantai Nambung, Pantai Selong Belanak, Pantai Seger, Pantai Sekotong, Pantai Bangko-Bangko, Pantai Senggigi, Pantai Sire, Pantai Tebing, Pantai Mawun dan Pantai Mawi,.

Wisatawan dalam memilih destinasi terkadang sering mengalami permasalahan baik itu biaya atau waktu yang digunakan untuk

mengunjungi destinasi wisata yang akan dituju selama berada di pulau Lombok (Masyhudi, 2018). Jarak tempuh merupakan hal yang dipertimbangkan oleh wisatawan (Herli, 2015), sehingga dalam penelitian ini jarak merupakan faktor utama yang digunakan untuk menentukan pencarian destinasi wisata pantai. Dengan jarak yang minimum maka diasumsikan bahwa biaya dan waktu yang akan dikeluarkan oleh wisatawan lebih optimal.

Destinasi wisata pantai tersebut dijadikan sebagai verteks dalam graf yang pada akhirnya, dapat ditentukan rute minimum bagi wisatawan untuk menuju ke objek wisata pantai populer yang diinginkannya.

Dalam penelitian ini akan dicari rute minimum untuk menuju 10 destinasi wisata pantai sehingga hemat waktu dan wisatawan dapat memanfaatkan waktu secara optimal

dengan bandara internasional lombok (BIL) sebagai titik awal wisatawan datang.

Pencarian rute terpendek untuk destinasi wisata merupakan masalah yang penting dan menarik untuk diselesaikan mengingat pulau Lombok merupakan salah satu destinasi wisata yang termasuk dalam skala prioritas nasional. Pencarian rute terpendek bisa diperhitungkan dengan menggunakan Algoritma Dijkstra. Algoritma ini bertujuan untuk menemukan jalur terpendek berdasarkan bobot terkecil dari satu titik ke titik lainnya. Misalkan titik menggambarkan destinasi wisata dan garis menggambarkan jalan, maka algoritma Dijkstra melakukan kalkulasi terhadap semua kemungkinan bobot terkecil dari setiap titik. Algoritma Dijkstra merupakan sebuah *graf search* algorithm yang menyelesaikan *singlesource shortest path problem* di mana Dijkstra akan mencari jalur terpendek dari satu start vertex dengan cara memeriksa dan membandingkan setiap jalur. Walaupun demikian, Dijkstra dapat dimodifikasi sehingga dapat digunakan untuk mencari jalur terpendek dari setiap vertex. Untuk sparse graf, yaitu graf dengan jumlah edge yang lebih kecil dari V^2 , Dijkstra dapat memiliki *time complexity* yang lebih kecil (Orlando, 2015). Hasil yang didapatkan nantinya dapat digunakan oleh para wisatawan untuk menentukan rute terpendek dari kunjungan ke 10 destinasi wisata pantai, sehingga rute wisata dan waktu yang dibutuhkan minimum.

LANDASAN TEORI

Teori Graf

Graf G didefinisikan sebagai pasangan himpunan (V, E) dengan V adalah himpunan tidak kosong dari simpul-simpul (vertices atau node) dari G atau dan E adalah himpunan sisi (edge atau arcs) dari G yang menghubungkan sepasang simpul (Munir, 2012).

Graf Berbobot

Graf berbobot adalah graf yang setiap sisinya diberi sebuah harga (bobot). Bobot pada tiap sisi dapat berbeda-beda bergantung pada masalah yang dimodelkan dengan graf. Bobot dapat menyatakan jarak antara dua buah

kota, biaya perjalanan antara dua buah kota, waktu tempuh pesan (message) dari sebuah simpul komunikasi ke simpul komunikasi lain (dalam jaringan komputer), ongkos produksi, dan sebagainya. (Fitria, 2013).

Lintasan

Short path adalah suatu persoalan untuk mencari lintasan antara dua atau lebih simpul pada graf berbobot yang gabungan bobot sisi graf yang dilalui berjumlah paling minimum. Persoalan ini juga merupakan suatu persoalan optimasi yang menggunakan graf berbobot, dimana bobot dapat menyatakan jarak antar kota, waktu pengiriman pesan, ongkos pembangunan, dan sebagainya (Pradana, 2009).

Lintasan yang panjangnya n dari simpul awal V_0 ke simpul tujuan V_n di dalam graf G ialah barisan berselang-seling simpul-simpul dan sisi-sisi yang berbentuk $V_0, e_1, V_1, e_2, V_2, \dots, V_{n-1}, e_n, V_n$ sedemikian sehingga $e_1 = (V_0, V_1), e_2 = (V_1, V_2), \dots, e_n = (V_{n-1}, V_n)$ adalah sisi-sisi dari graf G .

Algoritma Dijkstra

Algoritma Dijkstra merupakan algoritma yang lebih efisien dibandingkan algoritma Warshall untuk mencari lintasan terpendek, meskipun implementasinya juga lebih sukar. Misalkan G adalah graf berarah berlabel dengan titik-titik $V(G) = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ dan path terpendek yang dicari adalah dari v_1 ke v_n . Algoritma Dijkstra dimulai dari titik v_1 . dalam iterasinya, algoritma akan mencari satu titik yang jumlah bobotnya dari titik 1 terkecil. Titik-titik yang terpilih dipisahkan dan titik-titik tersebut tidak diperhatikan lagi dalam iterasi berikutnya. Misalkan:

$$V(G) = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$$

L = Himpunan titik-titik $\in V(G)$ yang sudah terpilih dalam jalur path terpendek.
 $D(j)$ = Jumlah bobot path terkecil dari v_1 ke v_j .

$$w(i, j) = \text{Bobot garis dari titik } v_i \text{ ke } v_j$$

$w^*(1, j)$ = Jumlah bobot path terkecil dari v_1 ke v_j

1. Secara formal, algoritma Dijkstra untuk mencari path terpendek adalah sebagai berikut: 1. $L = \{ \}$;
 $V = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$

2. Untuk $i = 2, \dots, n$, lakukan $D(i) - w(1, i)$
3. Selama $v_n \notin L$ lakukan:
 - a. Pilih titik $v_k \in V - L$ dengan $D(k)$ terkecil.
 $L = L \cup \{v_k\}$
 - b. Untuk setiap $v_j \in V - L$ lakukan:
Jika $D(j) > D(k) + W(k, j)$ maka ganti $D(j)$ dengan $D(k) + W(k, j)$
4. Untuk setiap $v_j \in V, w * (1, j) = D(j)$

Menurut algoritma di atas, path terpendek dari titik v_1 ke v_n adalah melalui titik-titik dalam L secara berurutan, dan jumlah bobot path terkecilnya adalah D(n). Algoritma Dijkstra dinyatakan dalam pseudo-code berikut ini (Munir, 2009)

METODE PENELITIAN

Tahapan Penelitian

- Langkah-langkah dalam menentukan lintasan terpendek pada Algoritma Dijkstra:
- a. Pada awalnya pilih node dengan bobot terendah dari node yang belum terpilih, diinisialisasikan dengan '0' dan yang sudah terpilih diinisialisasikan dengan '1'
 - b. Bentuk tabel yang terdiri dari node, status, bobot, dan predecessor. Lengkapi kolom bobot yang diperoleh dari jarak node sumber ke semua node yang langsung terhubung dengan node tersebut.
 - c. Jika node sumber ditemukan maka tetapkan sebagai node terpilih.
 - d. Tetapkan node terpilih dengan label permanen dan perbaharui node yang langsung terhubung.
 - e. Tentukan node sementara yang terhubung pada node yang sudah terpilih sebelumnya dan merupakan bobot terkecil dilihat dari tabel dan tentukan node terpilih berikutnya.
 - f. Apakah node yang terpilih merupakan node tujuan? Jika ya, maka kumpulan node terpilih atau predecessor merupakan rangkaian yang

menunjukkan lintasan terpendek. Pseudo Code nya adalah sebagai berikut:

```

Procedure Dijkstra
(input G: weighted_graf, input a: initial_vertex)
Deklarasi:
S : himpunan simpul solusi
L : array[1..n] of real (L(z) berisi panjang lintasan terpendek dari a ke z )
Algoritma
for i ← 1 to n
    L (vi) ← ∞
end for
L (a) ← 0; S ← { }
while z ∈ S do
    u ← simpul yang bukan di dalam S dan memiliki L(u) minimum
    S ← S ∪ {u} for semua simpul v yang tidak terdapat di dalam S
    if L(u)+G(u, v) < L(v) then L(v) ← L(u) + G(u, v)
    end for
end while
    
```

(Masyhudi, 2018)

HASIL DAN PEMBAHASAN
Peta Wisata Di Pulau Lombok

10 destinasi wisata pantai di pulau lombok dalam penelitian ini adalah:

1. Pantai Nambung,
2. Pantai Selong Belanak,
3. Pantai Seger,
4. Pantai Sekotong,
5. Pantai Bangko-Bangko,
6. Pantai Senggigi,
7. Pantai Sire,
8. Pantai Tebing,
9. Pantai Mawun,
10. Pantai Mawi

Panduan Rute Minimum bagi Wisatawan

N o	Destinasi Asal	Tujuan	Rute	Panjang Lintasan yang Ditempuh (Km)
1	Bandara Internasional Lombok	1. Pantai Nambung ,	Bandara Internasional Lombok	0
			1.Pantai Nambun g,	35.6
2	Bandara Internasional Lombok	2..Pantai Selong Belanak,	Bandara Internasional Lombok	0

			2.Pantai Selong Belanak,	48.9
3	Bandara Internasional Lombok	3. Pantai Seger,	Bandara Internasional Lombok	0
			3. Pantai Seger,	25.7
4	Bandara Internasional Lombok	4.Pantai Sekotong,	Bandara Internasional Lombok	0
			1. Pantai Nambung,	35.6
			4.Pantai Sekotong,	67
5	Bandara Internasional Lombok	5.Pantai Bangko-Bangko,	Bandara Internasional Lombok	0
			1. Pantai Nambung,	35.6
			4.Pantai Sekotong	67
			5.Pantai Bangko-Bangko,	87.5
6	Bandara Internasional Lombok	6. Pantai Senggigi,	Bandara Internasional Lombok	0
			6. Pantai Senggigi,	51.6
7	Bandara Internasional Lombok	7. Pantai Sire,	Bandara Internasional Lombok	0
			6. Pantai Senggigi,	51.6
			7. Pantai Sire,	82.5
8	Bandara Internasional Lombok	8. Pantai Tebing,	Bandara Internasional Lombok	0
			6. Pantai Senggigi,	51.6
			7. Pantai Sire,	82.5
			8. Pantai Tebing,	104.9

9	Bandara Internasional Lombok	9. Pantai Mawun,	Bandara Internasional Lombok	0
			3. Pantai Seger,	25.7
			9. Pantai Mawun,	43
10	Bandara Internasional Lombok	10. Pantai Mawi,	Bandara Internasional Lombok	0
			3. Pantai Seger,	25.7
			9. Pantai Mawun	43
			10. Pantai Mawi	54.1

Keterangan tabel di atas adalah sebagai berikut:

Wisatawan untuk mengunjungi Pantai Nambung, Pantai Selong Belanak, Pantai Seger dan Pantai Senggigi wisatawan diarahkan langsung menuju ke destinasi pantai tersebut dengan jarak masing-masing sejauh 35 Km, 48.9 Km, 25.7 Km dan 51.6 Km.

Sedangkan jika wisatawan mengunjungi 7 destinasi wisata pantai lainnya disarankan dapat mengunjungi wisata pantai lainnya sebelum mencapai destinasi wisata pantai tujuan seperti misalnya untuk mencapai destinasi wisata pantai Pantai Sekotong maka wisatawan dapat mengunjungi destinasi wisata Pantai Nambung dengan jarak 35.6 Km dengan jarak total yang akan ditempuh sebesar 67 Km.

Untuk mencapai destinasi wisata Pantai Bangko-Bangko, wisatawan dapat mengunjungi destinasi wisata pantai lain sebelum mencapai destinasi tujuan seperti pantai nambung (35.6 Km) dan Pantai sekotong (67 Km) dengan total jarak yang akan ditempuh untuk mencapai destinasi wisata pantai Bangko-bangko sebesar 87.5 Km.

Untuk mencapai pantai destinasi wisata Pantai Sire, wisatawan dapat mengunjungi pantai senggigi terlebih dahulu dengan jarak tempuh sebesar 51.6 Km dan total untuk mencapai pantai sire sebesar 82.5 Km.

Untuk mencapai destinasi wisata Pantai Tebing, wisatawan dapat mengunjungi

destinasi pantai sebelumnya yaitu destinasi wisata Pantai senggigi (51.6 Km) dan Pantai Sire (82.5 Km) dengan total jarak yang akan ditempuh sebesar 104.9 Km.

Untuk mencapai destinasi wisata Pantai Mawun, wisatawan dapat mengunjungi destinasi wisata yang lain sebelum mencapai destinasi wisata tujuan yaitu destinasi wisata pantai Seger dengan jarak tempuh 27.7 Km dengan total jarak yang akan ditempuh sebesar 43 Km.

Untuk mencapai destinasi wisata Pantai Mawi, wisatawan dapat singgah di destinasi wisata pantai lainnya sebelum mencapai destinasi wisata Mawi yaitu destinasi wisata Pantai Seger (27.7 Km) dan destinasi wisata pantai Mawun (43 Km) dengan total jarak yang akan ditempuh untuk mencapai destinasi wisata pantai Mawi sebesar 54.1 Km.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari 10 destinasi wisata pantai populer wisatawan dapat menempuh jarak dengan dua pilihan, pertama wisatawan dapat langsung ke destinasi wisata pantai yang dituju dan kedua wisatawan dapat singgah di destinasi-destinasi wisata pantai lainnya sebelum mencapai destinasi wisata yang dituju dengan BIL sebagai destinasi awal wisatawan.
2. Dari perhitungan destinasi wisata pantai yang dapat ditempuh secara langsung adalah destinasi wisata pantai Pantai Nambung, Pantai Selong Belanak, Pantai Seger dan Pantai Senggigi. Sedangkan destinasi wisata pantai yang mempunyai destinasi wisata persinggahan adalah Pantai Sekotong, Pantai Bangko-Bangko, Pantai Sire, Pantai Tebing, Pantai Mawun dan Pantai Mawi

Saran

Saran untuk penelitian ini adalah adanya penelitian lanjutan dengan menambah

destinasi wisata pantai lainnya sehingga semakin banyak pilihan oleh wisatawan dalam mengunjungi destinasi-destinasi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fitria, Apri T. 2013. Implementasi Algoritma Dijkstra Dalam Aplikasi Untuk Menentukan Lintasan Terpendek Jalan Darat Antar Kota Di Sumatera Bagian Selatan. *Jurnal Sistem Informasi*. Vol. 5, No. 2, Oktober 2013. Hal 611-621
- [2] Herli, Audrey M., Raharjana, Indra K., & Purbandini. 2015. Sistem Pencarian Hotel Berdasarkan Rute Perjalanan Terpendek Dengan Mempertimbangkan Daya Tarik Wisata Menggunakan Algoritma Greedy. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence* Vol. 1, No. 1, April 2015.
- [3] Masyhudi, Lalu dan Khalik, Wahyu. 2018. Penentuan Rute Wisata Minimum Di Pulau Lombok Nusa Tenggara Barat Dengan Pendekatan *Algoritma Dijkstra*. *Media Bina Ilmiah*. Vol. 12 No. 12 Juli 2018 Hal: 689-698.
- [4] Munir, Rinaldi. 2009. *Matematika Diskrit Revisi ke-3*. Bandung: Informatika.
- [5] Munir, Rinaldi. 2012. *Matematika Diskrit Revisi ke-4*. Bandung: Informatika.
- [6] Orlando, Tjan Marco. Penerapan Algoritma Dijkstra Untuk Menentukan Rute Wisata Minimum Kota Semarang. Bandung: ITB.
- [7] Pradhana, B.A. 2009. Studi Dan Implementasi Persoalan Lintasan Terpendek Suatu Graf Dengan Algoritma Dijkstra Dan Algoritma Bellman-Ford.
- [8] Pristanto, Y., Wahyuni, S., & Handini, Y. D. 2012. Analisis Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Menginap Pada Hotel Bintang Mulia Jember. Ilmu Administrasi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik. Jember: Universitas Jember.
- [9] Romelta. 2009. *Metode Pencarian Lintasan Terpendek Dalam Graf*. Bandung: Teknik Informatika ITB
- [10] Rufaidah, Vivit Wardah. 2008. Kolaborasi Dan Graf Komunikasi Artikel Ilmiah Peneliti Bidang Pertanian: Studi

Kasus Pada Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Serta Indonesian Journal Of Agricultural Science. *Jurnal Perpustakaan Pertanian* Vol. 17, Nomor 1.

- [11] Suryadi, 2007. *Pelebelan Graf Dengan Pseudo Edge-Magic Dan Super Edge-Magic*. Surabaya: ITS.
- [12] www.googlemaps.com diakses tanggal: 10 Maret 2018
- [13] www.tempatwisataseru.com diakses tanggal: 10 Juni 2018.