

Kajian Pemilihan Rute Angkutan Wisata dalam Mendukung Pariwisata Kabupaten Kebumen dengan Metode *All or Nothing*

Rizki Hidayanto*¹, Evi Puspitasari¹, Dedy Firmansyah¹

¹Universitas Tidar

Jl. Kapten Suparman No.39, Jawa Tengah, Kota Magelang, 56116, Indonesia

E-mail: *rizkihidayanto23@gmail.com

Diterima: 4 Juli 2022, disetujui: 25 Mei 2023, diterbitkan *online*: 30 Juni 2023

Abstrak

Salah satu daerah pariwisata yang sedang berkembang di Jawa Tengah adalah Kabupaten Kebumen. Namun, ada beberapa problematika terkait pengembangan wisata tersebut, salah satunya adalah aksesibilitas. Permasalahan aksesibilitas merupakan hal pokok yang menyebabkan wisatawan kesulitan untuk mengunjungi lokasi wisata di Kabupaten Kebumen. Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan kajian terhadap kebutuhan angkutan wisata, seperti halnya pemilihan rute angkutan wisata. Metode penelitian dilakukan dengan pemilihan moda secara sederhana dengan menggunakan metode pembebanan pemilihan rute *All or Nothing Assignment*. Berdasarkan hasil analisis Matriks Asal Tujuan (MAT), sebanyak 89,55% wisatawan di Kabupaten Kebumen bersedia untuk memilih angkutan wisata sebagai moda transportasi menuju lokasi wisata. Hal ini dikarenakan pertimbangan faktor biaya dan kenyamanan. Terdapat 3 alternatif rute angkutan wisata terpilih yang memiliki jarak tempuh lebih dekat dan optimal dari segi biaya dan waktu untuk distribusi. Rute tersebut adalah A dengan jarak tempuh 49,6 km, rute B sejauh 32,80 km, dan rute C dengan jarak 51,40 km.

Kata kunci: distribusi perjalanan, transportasi, MAT.

Abstract

A Study on Tourist Transportation Route Selection to Support Tourism in Kebumen Regency Using the All or Nothing Method: One of the developing tourism areas in Central Java is Kebumen Regency. Accessibility problems are the main problem that hinder tourists from visiting tourist locations in Kebumen Regency. Based on these problems, it is necessary to study the needs of tourism transportation, particularly in the selection of tourist transportation routes in Kebumen. The research method involves the simple mode selection using the All or Nothing Assignment route selection method. Based on the Origin-Destination Matrix (OD Matrix) analysis, 89.55% of tourists in Kebumen Regency are willing to choose tourist transportation as their mode of transportation to tourist locations. This is due to considerations of cost and convenience factors. Three selected alternative routes have shorter distances and are more optimal in terms of cost and time for distribution of tourist transport trips. The distance traveled on route A is 49.6 km, route B is 32.80 km, and route C is 51.40 km.

Keywords: distribution of trips, transportation, OD-Matrix

1. Pendahuluan

Indonesia adalah salah satu negara dengan berbagai lokasi wisata terbaik di dunia yang terletak dari Sabang sampai Merauke. Sektor pariwisata di Indonesia memberikan kontribusi bagi negara, seperti memberikan devisa yang selalu meningkat dari tahun ke tahun [1]. Salah satu daerah pariwisata yang sedang berkembang di Jawa Tengah adalah Kabupaten Kebumen. Berdasarkan data dari Dinas Kepemudaan dan Olahraga dan Pariwisata Kabupaten Kebumen, destinasi wisata dengan animo pengunjung yang tinggi adalah Pantai Menganti, Goa Jatijajar, Pantai Suwuk, Pantai Petanahan, dan Waduk Sempor [2].

Berdasarkan penelitian pendahuluan di beberapa lokasi wisata Kabupaten Kebumen, wisatawan yang mengunjungi objek wisata tersebut masih banyak yang mengendarai kendaraan pribadi (mobil dan sepeda motor) ataupun menyewa bus besar [3]-[7]. Hal ini terjadi karena belum tersedia angkutan umum yang melewati daerah pariwisata. Selain itu, angkutan wisata yang secara khusus menghubungkan masing-masing objek wisata maupun lokasi lain seperti terminal, stasiun, dan pusat kota juga belum tersedia. Tingginya jumlah kunjungan wisatawan juga mengakibatkan peningkatan kepadatan lalu lintas di kawasan sekitar destinasi wisata [8][9].

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, permasalahan aksesibilitas merupakan permasalahan pokok. Hal ini mengakibatkan wisatawan kesulitan untuk mengunjungi lokasi wisata di Kabupaten Kebumen. Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan kajian terhadap kebutuhan angkutan wisata berupa pemilihan rute angkutan wisata di Kabupaten Kebumen.

2. Metodologi

2.1 Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer meliputi data asal dan tujuan wisatawan di Kabupaten Kebumen. Adapun data sekunder penelitian ini berupa data jaringan jalan dan rute yang dapat dilewati angkutan wisata di Kabupaten Kebumen. Penelitian pendahuluan juga dilakukan melalui kuesioner terkait asal dan tujuan wisatawan. Penelitian awal tersebut dilaksanakan di lima destinasi wisata di Kabupaten Kebumen, yaitu Pantai Menganti, Goa Jatijajar, Pantai Suwuk, Pantai Petanahan, dan Waduk Sempor [10].

2.2 Pengolahan Data

Beberapa alternatif rute yang akan direncanakan untuk operasi angkutan wisata perlu dipertimbangkan berdasarkan jumlah wisatawan dan tujuan wisata di Kabupaten Kebumen. Rute jalan angkutan wisata ditentukan dengan mempertimbangkan hasil kuesioner dan menggunakan rute jalan yang telah ada sebelumnya. Rute jalan tersebut juga disesuaikan dengan lokasi destinasi wisata yang sesuai dengan data jumlah kunjungan wisata yang tinggi tiap tahunnya [11].

2.3 Analisis Data

Pengolahan data berupa pemilihan rute angkutan wisata dilakukan dengan mengetahui pola perjalanan yang diidentifikasi dari Matriks Asal Tujuan (MAT) dengan nilai tarikan pergerakan tinggi pada destinasi wisata di Kabupaten Kebumen. Metode yang digunakan adalah *All or Nothing Assignment* dengan deviasi dari jarak terpendek adalah 40% [12].

Metode *All or Nothing Assignment* merupakan permodelan pembebanan dalam pemilihan rute yang paling sederhana. Metode ini mengasumsikan bahwa seluruh pengendara akan berusaha meminimalkan biaya perjalanan dan memilih rute yang dianggap paling cepat. Adapun faktor biaya dianggap tetap dan kemacetan tidak mempengaruhi pemilihan rute. Oleh karena itu, seluruh pengendara melalui rute yang sama dan rute lainnya diabaikan. Konsep perencanaan rute adalah meminimalkan waktu tunggu, waktu perjalanan, dan jumlah transfer, serta memaksimalkan nilai *load factor* [13][14].

Penentuan rute dapat dilakukan dengan cara yang sederhana yaitu: 1) Menentukan zona-zona yang akan dilewati oleh angkutan, yaitu zona yang nilai bangkitan dan tarikannya besar (tahapan *trip generation*); 2) Mengidentifikasi seluruh ruas jalan yang menghubungkan zona-zona yang akan dilewati tersebut; 3) Menentukan rute perjalanan angkutan umum dengan beberapa syarat yang perlu dipenuhi seperti waktu tempuh tercepat, jumlah transfer, dan faktor-faktor lainnya; 4) Mengidentifikasi jumlah pergerakan berdasarkan hasil Matriks Asal Tujuan (tahap *trip distribution*); 5) Apabila rute terpilih belum efektif, maka dapat dilakukan perubahan rute yang sudah ditentukan atau menambahkan rute baru yang lebih efektif.

2.4 Formula Matematika

2.4.1 Rumus Slovin

Jumlah responden untuk mendukung penelitian ditentukan dengan rumus Slovin.

$$n = \frac{N}{1 + N \cdot e^2} \quad (1)$$

Di mana, n adalah jumlah responden dalam satuan orang. N adalah jumlah wisatawan dalam satuan orang dan e adalah persentase kesalahan (5%). Analisis Matrik Asal Tujuan (MAT) dari pergerakan wisatawan dapat dilakukan berdasarkan persamaan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Perjalanan Wisata Berdasarkan Jumlah Wisatawan

Zona	1	2	3	...	N	O _i
1	T ₁₁	T ₁₂	T ₁₃	...	T _{1N}	O ₁
2	T ₂₁	T ₂₂	T ₂₃	...	T _{2N}	O ₂
3	T ₃₁	T ₃₂	T ₃₃	...	T _{3N}	O ₃
..
...
N	T _{N1}	T _{N2}	T _{N3}	...	T _{NN}	O _N
D _d	D ₁	D ₂	D ₃	...	D _N	T

Sumber: [2]

$$O_i = \sum_d T_{id} \quad (2)$$

$$T = \sum_i O_i = \sum_d D_d = \sum_i \sum_d T_{id} \quad (3)$$

T_{id} adalah besarnya pergerakan dari zona asal I ke zona tujuan d (*total initial to destination*). Adapun O_i adalah jumlah pergerakan zona asal I (*origin initial*). D_d adalah jumlah pergerakan ke zona tujuan d (*destination*). T adalah total matriks, sedangkan N adalah jumlah zona.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Penentuan Sampel Responden

Berdasarkan penelitian pendahuluan, jumlah responden ditentukan berdasarkan jumlah kunjungan tahunan tertinggi, yaitu pada tahun 2018 dengan menggunakan rumus Slovin dengan faktor koreksi (e) adalah 5%.

$$\begin{aligned} n &= \frac{N}{1 + N \cdot e^2} \\ &= \frac{1.320.313}{1 + (1.320.313) \cdot (0,05)^2} \\ &= 399,879 \approx 400 \text{ responden} \end{aligned}$$

Sampel responden tersebut ditambah 10% untuk meningkatkan ketepatan dan meminimalisasi ketidaksesuaian pada data. Sebaran sampel responden dapat dilihat pada Tabel 2.

3.2 Analisis Distribusi Perjalanan

3.2.1 Distribusi Perjalanan Wisata Berdasarkan Jumlah Wisatawan

Matriks Asal Tujuan (MAT) perjalanan wisatawan tahun 2018 sesuai persentase pada Tabel 1 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Sebaran Responden

No.	Obyek Wisata	Jumlah Wisatawan	Jumlah Sampel
1	Pantai Menganti	447.004	149
2	Goa Jatijajar	389.854	130
3	Pantai Suwuk	287.085	96
4	Pantai Petanahan	156.885	52
5	Waduk Sempor	39.485	13
	Jumlah		440

Sumber: hasil analisis, 2022

Tabel 3. Distribusi Perjalanan Wisata Berdasarkan Jumlah Wisatawan

O/D	Tujuan (<i>Destination</i>)					di	
	6	7	8	9	10		
Asal (<i>Origin</i>)	1	120.028	60.014	51.012	39.009	6.001	276.065
	2	81.019	93.022	63.015	21.005	9.002	267.063
	3	57.014	39.009	36.009	24.006	3.001	159.038
	4	96.023	96.023	99.023	18.004	15.004	324.077
	5	93.022	102.024	39.009	54.013	6.001	294.070
oi	447.106	390.092	288.068	156.037	39.009	1.320.313	

Sumber: hasil analisis, 2022

Ket:

- Zona 1 = Stasiun Gombong
- Zona 2 = Stasiun Kebumen
- Zona 3 = Stasiun Karanganyar
- Zona 4 = Terminal Kebumen
- Zona 5 = Terminal Gombong
- Zona 6 = Pantai Menganti
- Zona 7 = Goa Jatijajar
- Zona 8 = Pantai Suwuk
- Zona 9 = Pantai Petanahan
- Zona 10 = Waduk Sempor

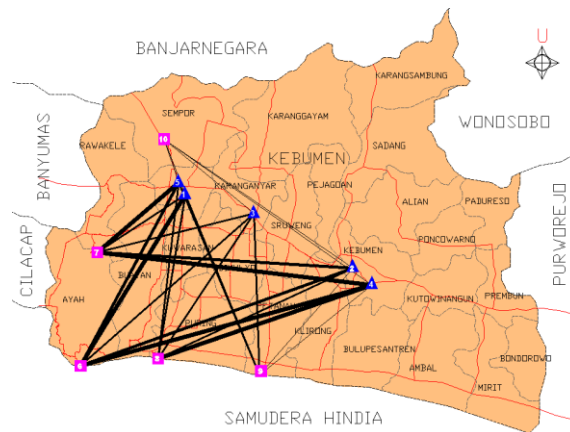
Tabel 4. Distribusi Perjalanan Wisata Tahun 2022

O/D	Tujuan (<i>Destination</i>)					Oi	Ei	
	6	7	8	9	10			
Asal (<i>Origin</i>)	1	125.831	62.916	53.478	40.895	6.292	289.412	4,834%
	2	84.936	97.519	66.061	22.020	9.437	279.974	4,834%
	3	59.770	40.895	37.749	25.166	3.146	166.726	4,834%
	4	100.665	100.665	103.811	18.875	15.729	339.744	4,834%
	5	97.519	106.957	40.895	56.624	6.292	308.286	4,834%
Di	468.721	408.951	301.995	163.581	40.895	1.384.143		
Ed	4,834%	4,834%	4,834%	4,834%	4,834%		4,834%	

Sumber: hasil analisis, 2022

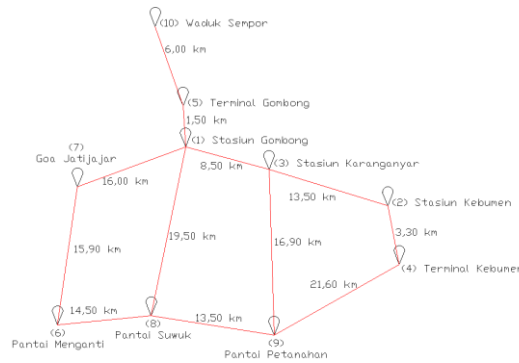
3.2.2 Distribusi Perjalanan Wisata Tahun 2022

Kunjungan wisatawan tahun 2017-2018 dianggap sebagai kenaikan pada kondisi normal sebelum adanya pandemi COVID-19. Kenaikan wisatawan di Kabupaten Kebumen tahun adalah 1,209%. Jumlah pertumbuhan pada setiap zona diasumsikan sama. Oleh karena itu, dapat diprediksi bahwa jumlah distribusi perjalanan wisatawan tahun 2022 (4 tahun) menggunakan metode seragam (*uniform*). Pertumbuhan tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.



Sumber: Hasil analisis, 2022

Gambar 1. Distribusi Perjalanan Wisata Kabupaten Kebumen



Sumber: Hasil analisis, 2022
Gambar 2. Jarak antarzona

3.2.3 Penentuan Rute

Jarak rute perjalanan wisata berdasarkan ruas jalan yang ada di Kabupaten Kebumen dapat dilihat pada Gambar 2. Deviasi maksimal jarak perjalanan tercepat (*shortest path*) dari zona asal ke zona tujuan adalah 40%. Hal tersebut merupakan toleransi terhadap adanya rute yang lebih efektif berdasarkan jenis trayek, jarak, biaya, dan waktu tempuh yang tidak dipertimbangkan dalam metode ini. Dengan demikian, rute dengan jarak tempuh yang melebihi deviasi maksimal dieliminasi dari pemilihan rute alternatif.

Tabel 5. Shortest Path Zona 1 ke Zona Lain

Dari - Ke	Zona yang dilalui	Jarak (km)	Deviasi (km)
1 - 6	1 - 7 - 6	31,9	47,606
	1 - 8 - 6	34	
	1 - 3 - 9 - 8 - 6	53,4	
	1 - 3 - 2 - 4 - 9 - 8 - 6	74,9	
1 - 7	1 - 7	16	22,40
	1 - 8 - 6 - 7	49,9	
	1 - 3 - 9 - 8 - 6 - 7	69,3	
	1 - 3 - 2 - 4 - 9 - 8 - 6 - 7	90,8	
1 - 8	1 - 8	19,5	22,30
	1 - 7 - 6 - 8	46,4	
	1 - 3 - 9 - 8	38,9	
	1 - 3 - 2 - 4 - 9 - 8	60,4	
1 - 9	1 - 8 - 9	34	35,56
	1 - 7 - 6 - 8 - 9	65,9	
	1 - 3 - 9	25,4	
1 - 10	1 - 3 - 2 - 4 - 9	46,9	10,50
	1 - 7 - 6	31,9	

Sumber: hasil analisis, 2022

Tabel 6. Shortest Path Zona 2 ke Zona Lain

Dari - Ke	Zona yang dilalui	Jarak (km)	Deviasi (km)
2 - 6	2 - 4 - 9 - 8 - 6	52,9	76,06
	2 - 4 - 9 - 8 - 1 - 7 - 6	89,8	
	2 - 3 - 9 - 8 - 6	58,4	
	2 - 3 - 1 - 8 - 6	56	
	2 - 3 - 1 - 7 - 6	53,9	
2 - 7	2 - 4 - 9 - 8 - 6 - 7	68,8	76,06
	2 - 4 - 9 - 3 - 1 - 7	66,3	
	2 - 3 - 1 - 8 - 6 - 7	71,9	
	2 - 3 - 1 - 7	38	
2 - 8	2 - 4 - 9 - 8	38,4	53,76
	2 - 4 - 9 - 3 - 1 - 8	69,8	
	2 - 4 - 9 - 3 - 1 - 7 - 6 - 8	96,7	
	2 - 3 - 9 - 8	43,9	
	2 - 3 - 1 - 8	41,5	
2 - 9	2 - 4 - 9	24,9	34,86
	2 - 3 - 9	30,4	
	2 - 3 - 1 - 8 - 9	55	
	2 - 3 - 1 - 7 - 6 - 8 - 9	81,9	
2 - 10	2 - 3 - 1 - 5 - 10	29,5	41,30
	2 - 3 - 9 - 8 - 1 - 5 - 10	70,9	
	2 - 4 - 9 - 8 - 6 - 7 - 1 - 5 - 10	92,3	

Sumber: hasil analisis, 2022

Tabel 7. Shortest Path Zona 3 ke Zona Lain

Dari - Ke	Zona yang dilalui	Jarak (km)	Deviasi (km)
3 - 6	3 - 2 - 4 - 9 - 8 - 6	66,4	59,5
	3 - 2 - 4 - 9 - 8 - 1 - 7 - 6	89,8	
	3 - 9 - 8 - 6	44,9	
	3 - 9 - 8 - 1 - 7 - 6	81,8	
	3 - 1 - 8 - 6	42,5	
3 - 7	3 - 1 - 7 - 6	40,4	34,3
	3 - 2 - 4 - 9 - 8 - 6 - 7	82,3	
	3 - 9 - 8 - 1 - 7	65,9	
	3 - 1 - 7	24,5	
3 - 8	3 - 2 - 4 - 9 - 8	51,9	39,2
	3 - 9 - 8	30,4	
	3 - 1 - 8	28	
3 - 9	3 - 1 - 7 - 6 - 8	54,9	23,66
	3 - 2 - 4 - 9	38,4	
	3 - 9	16,9	
3 - 10	3 - 1 - 8 - 9	41,5	23,66
	3 - 9 - 8 - 6 - 7 - 1 - 5 - 10	84,3	
	3 - 1 - 5 - 10	16	

Sumber: hasil analisis, 2022

Tabel 8. Shortest Path Zona 4 ke Zona Lain

Dari-Ke	Zona yang dilalui	Jarak (km)	Deviasi (km)
4 - 6	4 - 9 - 8 - 6	49,6	69,44
	4 - 9 - 3 - 1 - 7 - 6	78,9	
	4 - 2 - 3 - 9 - 8 - 6	61,7	
	4 - 2 - 3 - 9 - 8 - 1 - 7 - 6	98,6	
	4 - 2 - 3 - 1 - 8 - 6	59,3	
4 - 7	4 - 2 - 3 - 1 - 7 - 6	57,2	57,82
	4 - 9 - 8 - 6 - 7	65,5	
	4 - 2 - 3 - 1 - 8 - 6 - 7	75,2	
	4 - 2 - 3 - 1 - 7	41,3	
4 - 8	4 - 9 - 8	35,1	49,14
	4 - 9 - 3 - 1 - 7 - 6 - 8	93,4	
	4 - 2 - 3 - 9 - 8	47,2	
	4 - 2 - 3 - 1 - 8	44,8	
4 - 9	4 - 2 - 3 - 1 - 7 - 6 - 8	71,7	30,24
	4 - 9	21,6	
	4 - 2 - 3 - 9	33,7	
4 - 10	4 - 2 - 3 - 1 - 8 - 9	58,3	45,92
	4 - 9 - 8 - 6 - 7 - 1 - 5 - 10	89	
	4 - 2 - 3 - 1 - 5 - 10	32,8	



Sumber: hasil analisis, 2022

Tabel 9. Shortest Path Zona 5 ke Zona Lain

Dari - Ke	Zona yang dilalui	Jarak (km)	Deviasi (km)
5 - 6	5 - 1 - 7 - 6	33,4	49,7
	5 - 1 - 8 - 6	35,5	
	5 - 1 - 3 - 9 - 8 - 6	54,9	
	5 - 1 - 3 - 2 - 4 - 9 - 8 - 6	76,4	
5 - 7	5 - 1 - 7	17,5	24,5
	5 - 1 - 8 - 6 - 7	51,4	
	5 - 1 - 3 - 9 - 8 - 6 - 7	70,8	
	5 - 1 - 3 - 2 - 4 - 9 - 8 - 6 - 7	92,3	
5 - 8	5 - 1 - 8	21	29,4
	5 - 1 - 3 - 9 - 8	40,4	
	5 - 1 - 3 - 2 - 4 - 9 - 8	61,9	
5 - 9	5 - 1 - 8 - 9	34,5	37,66
	5 - 1 - 7 - 6 - 8 - 9	61,4	
	5 - 1 - 3 - 9	26,9	
5 - 10	5 - 1 - 3 - 2 - 4 - 9	48,4	8,4
	5 - 10	6	

Sumber: hasil analisis, 2022

Ket:

 : Jarak tercepat
 : Rute yang dieliminasi

Rute yang dipilih adalah rute yang tidak bersinggungan dengan rute lain dan jumlah tranfer maksimal adalah 2 kali. Rute terpilih memiliki jarak tempuh lebih dekat dan lebih optimal dari segi biaya dan waktu

Nas. Ris. Teknol. Terap., vol. 3, no. 2, 2023.

- [8] R. Tanamal and S. Nurlaily Kadarini, “Perencanaan Angkutan Pariwisata Kota Pontianak,” *eLAST J. PWK, Laut, Sipil, Tambang*, vol. 5, no. 1, 2018.
- [9] R. Ridwan, “Analisis Keunggulan Bersaing di Objek Wisata Jembangan Wisata Alam Poncowarno Kebumen,” Universitas Putra Bangsa, 2021.
- [10] Pemerintah Daerah Kabupaten Kebumen, *Peraturan Daerah Kabupaten Kebumen No. 9 Tahun 2012 tentang Retribusi Terminal*. Indonesia, 2012.
- [11] I. Setiabudi and N. A. Aprilia, “Perencanaan Jaringan Jalan Alternatif Penghubung Balikpapan Timur – Balikpapan Utara,” *J. Politek. Transp. Darat Indones.*, 2021.
- [12] M. Akbar, Dewi S. Nababan, and Moh Idham Kholid, “Analisis Pola Bangkitan Lalu Lintas Dengan Menggunakan Metode Matriks Asal-Tujuan,” *Mustek Anim Ha*, vol. 9, no. 2, pp. 56–66, 2020.
- [13] M. Kurnia, “Perencanaan Angkutan Penumpang Umum Perkotaan Di Kota Tarakan,” Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, 2019.
- [14] S. Malkhamah, Dewanti, and Muhammad Zudhy Irawan, “Perencanaan Angkutan Umum (Rute, Terminal, Tempat Henti).” Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 2016.