



ETNIK : Jurnal Ekonomi – Teknik

ISSN: 2808-6694 (Online);2808-7291 (Print)

Jurnal Homepage <https://etnik.rifainstitute.com>

Analisis Pemilihan Moda Antara Bus dan Kereta Api Pada Rute Surabaya – Lamongan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Achmad Miftahul Huda, Theresia M. C. A, Kurnia Hadi Putra

DOI: <https://doi.org/10.54543/etnik.v3i2.319>

Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Informasi Artikel

Histori Artikel:

Submit 01 December 2024

Accepted 15 Januari 2025

Published 31 Januari 2025

Email Author:

hudaach1927@gmail.com

theresiamca@itats.ac.id

kurnia_putra@itats.ac.id

ABSTRACT

Transportation in East Java has experienced very rapid growth, especially in the cities of Surabaya and Lamongan. This is evidenced by the many modes of transportation provided, such as Economy Bus PO. Dali Mas and Commuter Line Train Arjonegoro. Therefore, it is necessary to conduct an analysis of the selection of transportation modes between Economy Bus PO. Dali Mas and Commuter Line Train Arjonegoro Surabaya-Lamongan Route so that user characteristics, priority criteria that are considered by users and the priority of the modes used can be known. The method used to support decisions in this study is the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. Based on the distribution of questionnaires conducted by researchers, users of transportation modes on the Surabaya-Lamongan Route are dominated by men (62%) with an average age of 20-40 years (70%) who have a high school education background (35%) with jobs dominated by self-employed (54%) and an average income of Rp 2,000,000-Rp 3,000,000 (39%). Based on calculations and analysis conducted using the AHP method, the priority factors that users consider in choosing a mode of transportation for the Surabaya-Lamongan Route are cost factors (23.4%), followed by safety factors (21.9%), comfort factors (20%), convenience factors (18.8%), headway factors (8%) and travel time factors (7.8%). While the priority modes used are the Arjonegoro Commuter Line Train (63.1%) followed by the PO. Dali Mas Economy Bus (36.9%).

Keyword – *Transportation; Bus; Train; Analytical Hierarchy Process (AHP).*

ABSTRAK

Transportasi di Wilayah Jawa Timur mengalami pertumbuhan yang sangat pesat khususnya pada kota Surabaya dan Lamongan. Hal tersebut dibuktikan dengan banyaknya moda transportasi yang

disediakan seperti Bus Ekonomi PO. Dali Mas dan Kereta Api *Commuter Line* Arjonegoro, Oleh karena itu, maka perlu dilakukan analisis terhadap pemilihan moda transportasi antara Bus Ekonomi PO. Dali Mas dan Kereta Api *Commuter Line* Arjonegoro Rute Surabaya-Lamongan sehingga dapat diketahui karakteristik pengguna, kriteria prioritas yang menjadi pertimbangan pengguna dan prioritas moda yang digunakan. Adapun metode yang digunakan dalam mendukung keputusan pada penelitian ini adalah metode *Analytical Hierarchy Process*(AHP). Berdasarkan penyebaran kuisioner yang dilakukan peneliti, pengguna moda transportasi Rute Surabaya-Lamongan didominasi oleh Laki-laki (62%) dengan usia rata-rata 20-40 tahun (70%) yang berlatar belakang pendidikan SMA (35%) dengan pekerjaan didominasi oleh wiraswasta (54%) dan berpendapatan rata-rata sebesar Rp 2.000.000-Rp 3.000.000 (39%). Berdasarkan perhitungan dan analisis yang dilakukan menggunakan metode AHP, faktor prioritas yang menjadi pertimbangan pengguna dalam memilih moda transportasi Rute Surabaya-Lamongan adalah faktor biaya (23,4%), diikuti dengan faktor keamanan (21,9%), faktor kenyamanan (20%), faktor kemudahan (18,8%), faktor *headway* (8%) dan faktor waktu tempuh (7,8%). Sedangkan moda prioritas yang digunakan adalah Kereta Api *Commuter Line* Arjonegoro (63,1%) diikuti dengan Bus Ekonomi PO. Dali Mas (36,9%).

Kata Kunci – Transportasi; Bus; Kereta Api; *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

PENDAHULUAN

Angkutan dapat dikatakan sebagai sarana untuk memindahkan orang atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan yang dipungut biaya. Angkutan umum yang baik harus dilengkapi dengan pelayanan yang mendukung (Loru, 2016), diantaranya yaitu waktu antar moda atau *Headway*, kapasitas kendaraan, pergantian armada, tempat henti seperti terminal dan stasiun, kemudahan dalam menjangkau pembelian tiket serta fasilitas untuk penyandang disabilitas.

Transportasi adalah sarana penunjang dalam melakukan perpindahan orang maupun barang dari satu tempat ke tempat lain dengan tujuan tertentu. Transportasi pada suatu wilayah dapat mendorong berkembangnya potensi sumber daya yang berdampak terhadap perekonomian (Haradongan, 2014). Transportasi umum di beberapa wilayah Indonesia mengalami pertumbuhan yang sangat pesat, salah satunya yakni kota Surabaya sebagai ibu kota Provinsi Jawa Timur.

Hal tersebut dibuktikan dengan adanya Suroboyo Bus sebagai bus dalam kota dan Bus Trans Jatim yang melayani masyarakat dari atau ke kota di sekitar Surabaya seperti Gresik dan Sidoarjo. Dimana rencananya akan diperluas hingga ke kota Lamongan (Azmi, 2024). Selain itu, terdapat bus ekonomi dan bus patas serta kereta api *commuter line*. Kereta api *commuter line* adalah salah satu moda transportasi yang digunakan untuk melayani angkutan orang atau barang dari satu kota ke kota lain dalam lingkup dekat melalui prasarana perkeretaapian (Ahmadi, 2019). Hal ini tentunya tidak terlepas dari majunya perekonomian dan pendidikan di kota Surabaya sehingga menarik masyarakat di kota-kota sekitar yang datang untuk bekerja dan melanjutkan

pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Adapun salah satunya yakni masyarakat kota Lamongan.

Dengan banyaknya moda transportasi yang disediakan, tentunya masyarakat memiliki ketertarikan dan alasan tersendiri dalam memilih menggunakan moda transportasi. Sehingga dengan demikian, perlu dilakukan analisis terhadap pemilihan moda transportasi dari Surabaya menuju Lamongan untuk mengetahui kriteria dan moda prioritas masyarakat pengguna jasa. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti di lapangan, moda transportasi yang sering digunakan masyarakat dari Surabaya ke Lamongan atau sebaliknya adalah Bus Ekonomi PO. Dali Mas dan Kereta Api *Commuter Line* Arjonegoro. Adapun metode yang digunakan oleh peneliti mempertimbangkan beberapa jurnal terdahulu sebagai berikut :

1. oleh Saputro Daniel (Saputro, 2023) dengan judul Pemilihan Moda Transportasi Semarang-Jakarta menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* dan diperoleh prioritas pemilihan transportasi utama yakni mobil pribadi sebesar 31,9%, dilanjutkan dengan pesawat terbang (30,9%), kereta api (23,9%) dan bus (13,3%). Adapun urutan kriteria pemilihan moda utamanya adalah *headway* (28,5%), diikuti oleh biaya (25,7%), keamanan (20,2%), keandalan (15,3%), serta kenyamanan (10,4%).
2. Kurniawan Rezi, Handayani dan Astutik (Kurniawan, Handayani, & Astutik, 2022) dengan judul Pemilihan Moda Transportasi Antara Bus Damri Atau Kereta Api Pada Jalur Jakarta-Yogyakarta International Airport. Adapun metode yang digunakan yakni *Analytic Hierarchy Process* dan diperoleh hasil 62% responden memilih kereta api, dan sekitar 38% responden memilih bus Damri. Dengan urutan faktor pertimbangannya ialah faktor keamanan, kenyamanan, kemudahan, jarak, waktu tempuh serta faktor biaya.

Dengan demikian, dari beberapa jurnal yang telah diriset oleh peneliti, peneliti memutuskan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*(AHP) dalam mendukung keputusan pada penelitiannya. Hal ini dikarenakan metode ini merupakan sistem pendukung keputusan dalam menentukan pilihan prioritas dari berbagai alternatif pilihan dengan input utamanya berdasarkan pada persepsi atau pendapat manusia.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan model pemilihan moda AHP (*Analytical Hierarchy Process*). *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah salah satu metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah yang mengandung banyak kriteria (*Multi Criteria Marking*) yang memisahkan masalah dengan membagi masalah kedalam peringkat hirarki berdasarkan tujuan, kriteria subkriteria dan pilihan atau alternatif (Sodikin, Sastra, & Lizar, 2018). Sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 100 orang, jumlah ini diperoleh dari perhitungan dengan menggunakan rumus slovin (Setiawan, 2007), dengan data jumlah populasi (N) menggunakan data penumpang Bus Ekonomi PO. Dali Mas Rute Surabaya-Lamongan atau sebaliknya pada tahun 2023 yaitu sebesar 83.546 orang (dalam satu tahun) dan dengan tingkat kesalahan 10% (Subhaktiyasa, 2024). Penyebaran kuisisioner dilakukan di Terminal Osowilangun, Terminal Lamongan, Stasiun Gubeng dan Stasiun Lamongan. Penyebaran Kuisisioner diberikan kepada para pengguna jasa yang pernah melakukan perjalanan dari Surabaya ke Lamongan dan sebaliknya dengan memakai moda transportasi Bus Ekonomi PO. Dali Mas dan Kereta Api *Commuter Line* Arjonegoro. Penyebaran kuisisioner dilakukan selama satu minggu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Penumpang

a. Karakteristik penumpang berdasarkan jenis kelamin

Tabel 1. Rekapitulasi Data Penumpang Berdasarkan Jenis Kelamin

Variabel	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	62	62 %
	Perempuan	38	38 %

Sumber: Data Hasil Survei, 2024

Dari tabel diatas dapat didapatkan bahwa pengguna moda transportasi Rute Surabaya-Lamongan mayoritas adalah laki-laki. Hal tersebut dikarenakan pengguna moda transportasi pada umumnya didominasi oleh para pekerja laki-laki sehingga banyak penumpang wanita yang memilih menggunakan kendaraan pribadi.

b. Karakteristik Penumpang Berdasarkan Usia

Tabel 2. Rekapitulasi Data Penumpang Berdasarkan Usia

Variabel	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
Usia	<20	1	1%
	20-40	70	70%
	40-60	29	29%
	> 60	0	0%

Sumber: Data Hasil Survei, 2024

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa pengguna moda transportasi Rute Surabaya-Lamongan mayoritas berusia 20-40 tahun. Hal tersebut dikarenakan sebagian besar pengguna angkutan adalah para pekerja.

c. Karakteristik Penumpang Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Tabel 3. Rekapitulasi Data Penumpang Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Variabel	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
Pendidikan Terakhir	SD	0	0%
	SMP	22	22%
	SMA	35	35%
	D3	21	21%
	S1	22	22%
	S2	0	0%

Sumber : Data Hasil Survei, 2024

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa pengguna moda transportasi Rute Surabaya-Lamongan mayoritas tamatan SMA. Hal tersebut dikarenakan sebagian besar pengguna angkutan adalah para pekerja yang berprofesi sebagai wiraswasta yang mana pada umumnya berpendidikan minimal SMA.

d. Karakteristik Penumpang Berdasarkan Pekerjaan

Tabel 4. Rekapitulasi Data Penumpang Berdasarkan Pekerjaan

Variabel	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
Pekerjaan	PNS	1	1%
	Wiraswasta	54	54%
	Wirausaha	28	28%
	Ibu Rumah Tangga	15	15%
	Pelajar/Mahasiswa	2	2%
	Tidak Bekerja	0	0%

Sumber: Data Hasil Survei, 2024

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa pengguna moda transportasi Rute Surabaya-Lamongan mayoritas bekerja sebagai wiraswasta. Hal tersebut dikarenakan banyak warga dari Lamongan yang bekerja di Surabaya, Dimana Surabaya adalah ibu kota Provinsi Jawa Timur dan wilayah industri.

e. Karakteristik Penumpang Berdasarkan Pendapatan Per Bulan

Tabel 5. Rekapitulasi Data Penumpang Berdasarkan Pendapatan Per Bulan

Variabel	Kategori	Frekuensi	Presentase (%)
Penghasilan	< Rp 1.000.000	12	12 %
	Rp 1.000.000 – Rp 2.000.000	23	23 %
	Rp 2.000.000 – Rp 3.000.000	39	39 %
	> Rp 3.000.000	26	26 %

Sumber: Data Hasil Survei, 2024

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa pengguna moda transportasi Rute Surabaya – Lamongan mayoritas berpenghasilan sebesar Rp 2.000.000 – Rp 3.000.000. Hal ini dikarenakan sebagian besar pengguna bekerja sebagai wiraswasta.

2. Analisis eVP antar kriteria

Analisa bobot prioritas antar kriteria dihitung untuk mengetahui urutan bobot kriteria yang paling berpengaruh dalam pemilihan moda transportasi umum.

Tabel 6. Rekapitulasi eVP antar Kriteria

Kriteria	eVP	eVP (%)
Biaya	0,234	23,4%
Waktu Tempuh	0,078	7,8%
Headway	0,080	8,0%
Kemudahan	0,188	18,8%
Keamanan	0,219	21,9%
Kenyamanan	0,200	20,0%

Sumber: Hasil Perhitungan, 2024

Dari **Tabel 6** dapat diketahui urutan bobot prioritas yang paling berpengaruh terhadap pemilihan moda transportasi umum Rute Surabaya-Lamongan adalah faktor biaya dengan bobot 23,4%. Kemudian disusul dengan faktor keamanan dengan bobot 21,9%, disusul dengan faktor

kenyamanan dengan bobot 20,0%, faktor kemudahan dengan bobot 18,8%, faktor headway dengan bobot 8,0% dan yang paling terakhir yaitu faktor waktu tempuh dengan bobot 7,8%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa responden lebih memprioritaskan kriteria atau faktor biaya dalam melakukan perjalanan menggunakan moda transportasi umum Rute Surabaya-Lamongan.

3. Analisis eVP antar alternatif

Analisis eVP antar alternatif diperoleh dari perhitungan seluruh variabel yang ada dan diperoleh nilai dari pemilihan moda angkutan umum.

Tabel 7. Rekapitulasi eVP terhadap alternatif

Moda	eVP antar alternatif					
	Biaya	Waktu Tempuh	Headway	Kemudahan	Keamanan	Kenyamanan
Bus Ekonomi PO. Dali Mas	36%	51%	83%	57%	17%	17%
Kereta Api <i>Commuter Line</i> Arjonegoro	64%	49%	17%	43%	83%	83%

Sumber: Hasil Perhitungan, 2024

Dari **Tabel 7.** dapat ditarik kesimpulan eVP antar alternatif bahwa dilihat dari segi **biaya**, Kereta Api *Commuter Line* Arjonegoro memiliki bobot nilai lebih besar dari Bus Ekonomi PO. Dali Mas. Hal tersebut karena biaya Kereta Api *Commuter Line* Arjonegoro sebesar Rp 12.000 sedangkan pada Bus Ekonomi PO. Dali Mas sebesar Rp 15.000.

Dilihat dari segi **Waktu Tempuh**, Bus Ekonomi PO. Dali Mas memiliki bobot nilai lebih besar dari Kereta Api *Commuter Line* Arjonegoro. Hal tersebut dikarenakan waktu tempuh Bus Ekonomi PO. Dali Mas sekitar ± 1 jam yang lebih cepat dari waktu tempuh Kereta Api *Commuter Line* Arjonegoro yakni $\pm 1,5$ jam.

Dilihat dari segi **Headway**, Bus Ekonomi PO. Dali Mas memiliki nilai bobot lebih besar dari Kereta Api *Commuter Line* Arjonegoro. Hal tersebut dikarenakan jarak antar armada pada Bus Ekonomi PO. Dali Mas hanya berkisar satu jam sedangkan pada Kereta Api *Commuter Line* Arjonegoro hanya ada dua kali pemberangkatan dalam satu hari.

Dilihat dari segi **Kemudahan**, Bus Ekonomi PO. Dali Mas memiliki bobot nilai lebih besar dari Kereta Api *Commuter Line* Arjonegoro. Hal tersebut dikarenakan armada Bus Ekonomi PO. Dali Mas yang satu dengan Bus Ekonomi PO. Dali Mas lainnya hanya berjarak 1 jam dan dapat berhenti di titik mana saja, dimana hal tersebut memudahkan akses para penumpang. Berbeda dengan kemudahan Kereta Api *Commuter Line* Arjonegoro yang mana dalam satu hari hanya menyediakan dua armada dan hanya dapat berhenti di stasiun saja.

Dilihat dari segi **Keamanan**, Kereta Api *Commuter Line* Arjonegoro memiliki bobot nilai lebih besar dari Bus Ekonomi PO. Dali Mas. Hal tersebut dikarenakan, Kereta Api *Commuter Line* Arjonegoro memiliki penjagaan yang ketat seperti terdapat petugas keamanan. Berbeda dengan Bus Ekonomi yang tidak memiliki sistem keamanan dan sering kali melaju dengan kecepatan tinggi untuk mengejar setoran.

Dilihat dari segi **Kenyamanan**, Kereta Api *Commuter Line* Arjonegoro memiliki bobot nilai lebih tinggi dari pada Bus Ekonomi PO. Dali Mas. Hal tersebut dikarenakan fasilitas yang disediakan Kereta Api *Commuter Line* Arjonegoro yang memadai seperti kursi yang bersih, terdapatnya toilet Dimana hal tersebut tentu membuat penumpang nyaman. Berbeda dengan fasilitas yang diberikan pada Bus Ekonomi PO. Dali Mas yang tidak dilengkapi dengan toilet, dan

kursi yang sering kali terlihat lusut atau kotor.

4. Analisis eVP Bobot Prioritas Global

Analisis bobot prioritas kriteria terhadap alternatif untuk mengetahui kecenderungan para pelaku perjalanan terhadap masing-masing moda transportasi umum. Untuk rekapitulasinya dapat diamati dalam tabel 8.

Tabel 8. Rekapitulasi bobot prioritas global

Alternatif	eVP	eVP %
Bus Ekonomi (PO. Dali Mas)	0,369	36,9 %
Kereta Api <i>Commuter Line</i> Arjonegoro	0,631	63,1 %

Sumber: Hasil Perhitungan, 2024

Berdasarkan **Tabel 8.** Di peroleh pelaku perjalanan Rute Surabaya-Lamongan dan Sebaliknya yang memilih moda transportasi Bus Ekonomi PO. Dali Mas sebanyak 36,9% dan yang memilih moda transportasi Kereta Api *Commuter Line* Arjonegoro sebanyak 63,1%.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa para pengguna mayoritas memilih Kereta Api *Commuter Line* Arjonegoro dikarenakan pengguna perjalanan lebih memilih faktor biaya yang murah dengan tetap memperhatikan keamanan dan kenyamanan.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis perhitungan dan analisis dalam pemilihan moda transportasi antara moda Bus Ekonomi PO. Dali Mas dan Kereta Api *Commuter Line* Arjonegoro Rute Surabaya-Lamongan dapat disimpulkan bahwa pengguna moda transportasi umum rute Surabaya-Lamongan dan sebaliknya didominasi oleh Laki-laki (62%) dengan usia 20-40 tahun (70%) dan berlatar belakang Pendidikan SMA (35%). Adapun pekerjaan penumpang pengguna moda transportasi umum Rute Surabaya-Lamongan di dominasi oleh wiraswasta (54%) dengan pendapatan per bulan rerata Rp 2.000.000 – Rp 3.000.000 (39%). Adapun faktor prioritas yang menjadi pertimbangan bagi pengguna dalam memilih moda transportasi adalah **faktor biaya** dengan bobot 23,40%, dilanjut dengan **faktor keamanan** dengan bobot 21,90%, kemudian disusul dengan **faktor kenyamanan** dengan bobot 20%, diikuti dengan **faktor kemudahan** dengan bobot 18,8%, dan **faktor headway** dengan bobot 8% dan yang paling terakhir yaitu **faktor waktu tempuh** dengan bobot 7,8%. Para pelaku perjalanan Rute Surabaya-Lamongan dan sebaliknya cenderung lebih memilih moda transportasi Kereta Api *Commuter Line* Arjonegoro dengan prosentase 63,1% dari pada Bus Ekonomi PO. Dali Mas dengan prosentase 36,9%.

BIBLIOGRAFI

- Ahmadi, Tiara Andriani. (2019). *Evaluasi Layanan Transportasi Publik Kereta Rel Listrik Commuter Line Di Jabodetabek*. 131.
- Azmi, F. (2024). Bus Trans Jatim Akan Diperluas hingga Lamongan dan Bangkalan. Retrieved from detikjatim.com website: <https://www.detik.com/jatim/berita/d-7131981/bus-trans-jatim-akan-diperluas-hingga-lamongan-dan-bangkalan/amp>
- Haradongan, Fedrickson. (2014). Analisis Tingkat Kepentingan Pemilihan Moda Transportasi Dengan Metode AHP (Studi Kasus: Rute Jakarta-Yogyakarta). *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 16(4), 153–160.
- Kurniawan, Rezi, Handayani, Ani Tjitra, & Astutik, Herna Puji. (2022). Pemilihan Moda

- Transportasi Antara Bus Damri Atau Kereta Api Pada Jalur Jogja-Yogyakarta International Airport. *Jurnal Transportasi*, 22(2), 171–180.
- Loru, F. H. (2016). Standar Pelayanan Angkutan Umum. *E-Journal Universitas Atma Jaya Yogyakarta*.
- Mentari, R. (2018). Analisa Pemilihan Moda Transportasi Moda Transportasi Penumpang Dari Kota Medan Menuju Takengon Antara Bus Dan Mini Bus Dengan Metode AHP (studi Kasus).
- Setiawan. (2007). Penentuan Ukuran Sampel Memakai Rumus Slovin dan Tabel Krejcie-Morgan: Telaah Konsep dan Aplikasi. *pustaka.unpad.ac.id*.
- Saputro, Daniel Tunggono. (2023). Pemilihan Moda Transportasi Semarang-Jakarta Dengan Metode AHP Menggunakan Expert Choice. *Jurnal Informa: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 9(2), 14–20.
- Sodikin, Sodikin, Sastra, Marhadi, & Lizar, Lizar. (2018). Analisis Pemilihan Moda Transportasi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Bengkalis-Dumai. *Seminar Nasional Industri Dan Teknologi*, 187–196.
- Subhaktiyasa, P. G. (2024). Menentukan Populasi dan Sampel: Pendekatan Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 2721-2731.