

Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Moda Transportasi Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process*

Muhammad Fadhel Abrar¹, Derlin Sri Wahyuni², St. Fauziah Badaron³,
Muhammad Haris⁴, Rani Bastari Alkam⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia
Jl. Urip Sumoharjo Km 05 Panaikang, Kec. Panakkukang, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90231
Email: ¹fadhel.abrar@gmail.com; ²derlinsw99@gmail.com; ³sitifauziahbadrun@gmail.com;
⁴muhharis.umar@umi.ac.id; ⁵rani.bastari@umi.ac.id

ABSTRAK

Salah satu bandar udara internasional terbesar di kawasan Timur Indonesia berada di Kota Makassar yaitu Bandar Udara Sultan Hasanuddin. Dalam melakukan perjalanan dari Bandar udara Sultan Hasanuddin menuju Kota Makassar, para penumpang kedatangan dihadapkan pada pemilihan angkutan umum. Angkutan umum berupa bus Damri Bandara atau Taksi Bandara. Penelitian bertujuan untuk mengetahui faktor apakah yang mempengaruhi pemilihan moda angkutan umum dari Bandar Udara Sultan Hasanuddin – Makassar, dan moda transportasi yang banyak dipilih oleh penumpang. Penelitian ini menggunakan survei dengan kuesioner yang disebar di Bandar Udara Sultan Hasanuddin. Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) adalah metode analisis yang digunakan. Hasil perhitungan diketahui bahwa faktor kenyamanan adalah faktor yang paling mempengaruhi penumpang untuk menggunakan angkutan umum dengan bobot prioritas 23%, faktor *headway* 21%, keamanan 20%, kemudahan 13%, ongkos 12%, kemudian waktu yang ditempuh 11%. Bobot prioritas antar faktor untuk moda taksi bandara ialah faktor kenyamanan dengan bobot prioritas 23%, waktu perjalanan 20%, kemudahan 19%, biaya 18%, *headway* 11%, dan keamanan 9%. Sedangkan nilai bobot prioritas Bus Damri adalah kemudahan 21%, biaya 19%, *headway* 18%, waktu perjalanan 17%, keamanan 16%, kenyamanan 9%. Moda yang paling banyak dipilih adalah Taksi Bandara dengan proporsi 60% dan bus Damri 40%.

Kata Kunci: Transportasi, pemilihan moda, angkutan bandara, *Analytic Hierarchy Process*

ABSTRACT

One of the largest international airports in Eastern Indonesia is located in Makassar City, namely Sultan Hasanuddin Airport. In travelling from Sultan Hasanuddin Airport to Makassar City, arriving passengers are faced with choosing public transportation. Public transportation in the form of Damri Airport buses or Airport Taxis. This study aims to determine what factors influence the choice of public transportation modes from Sultan Hasanuddin Airport – Makassar, and the modes of transportation that are mostly chosen by passengers. This study uses a survey with a questionnaire distributed at Sultan Hasanuddin Airport. The Analytic Hierarchy Process (AHP) method is the analytical method used. The results of the calculation show that the comfort factor is the most influencing factor for passengers to use public transportation with a priority weight of 23%, headway factor 21%, security 20%, convenience of 13%, fare 12%, and then time taken 11%. The priority weights between factors for airport taxi modes are the comfort factor with priority weighting 23%, travel time 20%, convenience 19%, cost 18%, headway 11%, and security 9%. While the priority weight values for Damri Bus are 21% convenience, 19% cost, 18% headway, 17% travel time, 16% safety, 9% comfort. The most chosen mode is Airport Taxi with 60% proportion and Damri bus 40%.

Keywords: Transportation, mode selection, airport transportation, Analytic Hierarchy Process

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Dalam suatu daerah, pembangunan transportasi adalah salah satu kunci kegiatan ekonomi suatu masyarakat serta pembangunan suatu daerah. Sistem transportasi berfungsi untuk meningkatkan mobilitas orang dan sumber daya lainnya yang dapat mendukung pembangunan ekonomi antar daerah (Rahmad et al., 2017).

Pemilihan moda dapat dikatakan tahap terpenting dalam perencanaan transportasi. Pemilihan moda terjadi sebagai akibat adanya kebutuhan akan pergerakan, dan pergerakan terjadi karena adanya proses pemenuhan kebutuhan (Tamin, 2008).

Bandar udara Sultan Hasanudin merupakan bandar udara internasional terbesar di kawasan Timur Indonesia. (Hamed, 2017). Dalam melakukan perjalanan dari Bandar udara Sultan Hasanuddin menuju Kota Makassar, para penumpang kedatangan dihadapkan pada pemilihan moda transportasi, yaitu angkutan umum. Angkutan umum berupa angkutan bus damri bandara dan taksi bandara.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi penumpang kedatangan yang akan melakukan perjalanan di Bandar Udara Sultan Hasanuddin menuju Kota Makassar. Penelitian ini mencoba membandingkan antara moda transportasi umum antara Taksi Bandara dan Bus Damri Bandara, dan mengetahui tingkatan terpenting antar faktor.

Ketika seseorang mengambil keputusan memilih suatu moda transportasi, maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yaitu suatu proses analitis dalam memilih suatu alternatif memakai *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Suatu sistem pendukung keputusan yang terdiri dari suatu hirarki fungsional

dengan input kognitif manusia ke manusia (Zahara et al., 2017).

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai latar belakang, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

- 1) Faktor apakah yang paling berpengaruh dalam pemilihan moda transportasi dari Bandar udara Sultan Hasanuddin ke Kota Makassar?
- 2) Moda transportasi apakah yang lebih banyak dipilih oleh penumpang berdasarkan faktor yang ditentukan dalam melakukan perjalanan dari Bandar Udara Sultan Hasanuddin ke Kota Makassar?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang telah diketahui, maka tujuan penelitian ini yaitu:

- 1) Untuk menganalisis faktor yang paling berpengaruh dalam pemilihan moda transportasi dari Bandar udara Sultan Hasanuddin ke Kota Makassar.
- 2) Untuk menganalisis moda transportasi yang lebih banyak dipilih oleh penumpang berdasarkan faktor yang di tentukan dalam melakukan perjalanan dari Bandar Udara Sultan Hasanuddin ke Kota Makassar.

2. Metode Penelitian

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Dalam Penelitian ini dilakukan pengambilan data di Kota Makassar, Bandar Udara Sultan Hasanuddin. Penyebaran kuisioner dilakukan selama 3 hari, dalam satu hari dilakukan penyebaran kuesioner secara acak dalam waktu satu hari dalam penelitian.

2.2 Metode Pengumpulan data

Data-data pada penelitian ini yaitu:

- a. Data primer berupa data kuisioner terkait biaya, waktu, kenyamanan, keamanan, dan headway penumpang menggunakan moda transportasi yang diteliti. Pertanyaan ini diajukan kepada responden yaitu calon

penumpang yang telah tiba di Bandara Udara Sultan Hasanuddin.

- b. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa informasi jumlah penumpang pada saat penelitian, waktu keberangkatan pada tiap moda transportasi yang diteliti, tarif/biaya tiap angkutan, waktu rata-rata perjalanan tiap moda, jumlah armada angkutan tiap moda, layanan dan fasilitas disediakan oleh perusahaan angkutan umum bus bandara damri dan taksi bandara.

2.3 Metode Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan dan Analisa dengan metode *Analytic Hierarchy Process* mengenai hasil pengolahan data yang telah dianalisa sebelumnya meliputi:

- A. Analisa Faktor yang berpengaruh dalam pemilihan moda.

Perbandingan berpasangan dilakukan, kemudian menghitung perkalian tiap baris dan menentukan karakter individu dari setiap elemen, kemudian memeriksa indeks konsistensi (CI) $<0,1$, jika ini tidak memenuhi maka ulangi lagi analisis data untuk menghitung eigen dari setiap pasangan. Matriks

perbandingan, hitung untuk tiap factor bobot prioritas rata-rata semua responden untuk mendapatkan skor akhir. (Saaty, Thomas L. 2004)

- B. Analisa Moda Transportasi yang lebih banyak dipilih oleh penumpang.

Perbandingan berpasangan melakukan perhitungan perkalian setiap baris dan menentukan vektor eigen pada setiap moda, didapatkan nilai eigen vector yang merupakan bobot setiap faktor, kemudian menghitung rata-rata nilai bobot prioritas dari seluruh responden untuk mendapatkan kesimpulan akhir, kemudian menghitung bobot prioritas keseluruhan (*overall priorities*) (Hamed, 2017)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Penelitian Jenis Kelamin

Karakteristik ini menunjukkan seberapa banyak pemilih moda transportasi antar Taksi bandara dan Bus damri dengan rute Bandar Udara Sultan Hasanuddin Ke Kota Makassar berdasarkan jenis kelamin

Tabel 1 Persentasi Jumlah Penumpang Transportasi menurut jenis kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah Pemilih	Persentasi
Pria	39	35%
Wanita	73	65%

Usia

Persentasi pengguna berdasarkan usia moda transportasi taksi bandara dan bus damri rute Bandar Udara Sultan

Hasanuddin ke Kota Makassar berdasarkan Usia dilihat pada tabel 2 yang disajikan dibawah.

Tabel 2 Persentasi Jumlah Penumpang Transportasi menurut Usia

Usia	Jumlah Pemilih	Persentasi
Usia 16-20	24	21%
Usia 21-25	83	74%
Usia 26-30	5	5%
Usia > 31	0	0%

Tingkat Pendidikan

Tingkat Pendidikan sangat berpengaruh pada pemilihan moda Taksi Bandara dan

Bus Damri, persentase pengguna tiap tingkat pendidikan pada tabel 3 yang disajikan dibawah.

Tabel 3 Persentasi Jumlah Penumpang Transportasi menurut Pendidikan.

Tingkat Pendidikan	Jumlah Pemilih	Persentasi
Sekolah Menengah Tengah	1	1%
Sekolah Menengah Atas	55	49%
Diploma (D1, D2, D3)	4	4%
Sarjana (S1, S2, S3)	47	42%
Lainnya	5	4%

Pekerjaan

Pada pekerjaan juga berpengaruh dalam pengambilan keputusan pemilihan moda

transportasi Taksi bandara dan Bus damri, dapat dilihat pada tabel 4 tabel dibawah ini.

Tabel 4 Persentasi Jumlah Penumpang Transportasi menurut Pekerjaan.

Tingkat Pendidikan	Jumlah Pemilih	Persentasi
PNS	3	3%
Wiraswasta	46	46%
Mahasiswa/i	56	45%
Lainnya	7	6%

Penghasilan

Jumlah Penghasilan pada setiap penumpang berpengaruh dalam keputusan pemilihan moda

transportasi Taksi bandara dan Bus damri, dapat dilihat pada tabel 5 yang disajikan dibawah ini.

Tabel 5 Persentasi Jumlah Transportasi menurut Penghasilan

Penghasilan	Jumlah Pemilih	Persentasi
≤ Rp.1.000.000	74	66%
Rp.1.000.000-Rp.3.000.000	21	19%
Rp.3.000.000-Rp.5.000.000	12	11%
≥Rp.5.000.000	5	4%

3.2 Faktor Yang Berpengaruh

Hasil Analisis data seluruh responden mendapatkan hasil *CI* yang memenuhi syarat $\leq 0,1$, kemudian hasilnya dirata-

ratakan sehingga menjadi pembobotan prioritas untuk setiap elemen kajian yaitu:

Tabel 6 Tabel Rekap Bobot Prioritas antar faktor

Faktor-faktor	eVP	eVP (%)
Biaya	0,1200	12%
Waktu Perjalanan	0,1129	11%
Kemudahan	0,1337	13%
Keamanan	0,1945	20%
Kenyamanan	0,2267	23%
Headway	0,2113	25%

Dari hasil di atas, diketahui bahwa urutan bobot prioritas memiliki pengaruh paling besar terhadap pemilihan rute angkutan umum bandara Udara Sultan Hasanuddin - Makassar yaitu Kenyamanan bobot 23%, Headway 21%, Keamanan 20%, kemudahan 13%,

biaya 12%, dan terakhir Waktu Perjalanan dengan bobot 11%.

3.3 Moda Pilihan Penumpang

Matriks perbandingan berpasangan membandingkan faktor-faktor yang termasuk dalam level 2 dan level 3

untuk setiap factor. Hasil bobot prioritas masing-masing moda untuk factor berikut untuk responden 1 ditunjukkan

pada tabel 7 di bawah ini:

Tabel 7 Tabel Rekap Bobot Prioritas Antar Moda

Moda Transportasi	eVP	eVP (%)
Taksi Bandara	0,6004	60%
Bus Damri	0,3996	40%

3.4 Pembahasan

Dari hasil pada tabel 6 tingkatan setiap bobot prioritas antar faktor didapat kesimpulan yaitu factor yang paling berpengaruh adalah parameter keamanan digunakan untuk mendapatkan tingkat kebenaran, seperti dijelaskan diatas. Hasilnya tunduk pada pengujian eksplorasi lebih lanjut yang dapat meningkatkan hasil yang diperoleh sesuai dengan tabel 6. Analisisnya terlihat seperti ini:

Faktor yang berpengaruh dalam pemilihan moda

1. Kenyamanan (23%), dalam faktor ini disimpulkan dengan beberapa fasilitas yang di sediakan oleh moda transportasi umum taksi bandara dan bus damri seperti: Fasilitas AC, Posisi Bangku, dan Toilet.
2. Headway (21%), Waktu tunggu rata-rata setiap keberangkatan Taksi Bandara adalah sekitar 5 sampai 10 menit tergantung banyaknya kendaraan yang menunggu di ruang tunggu taksi. Sedangkan, Waktu tunggu untuk Bus Damri relatif lebih lama sekitar 15-30 menit, sedangkan untuk hari kantor jadwal berangkat untuk setiap bus damri berselang setiap 30 menit, tetapi kondisi ini dapat berubah ketika jumlah penumpang dan keadaan kendaraan.
3. Keamanan (20%), pada faktor ini Taksi Bandara tingkat kecelakaannya kecil dibanding bus damri, Untuk penjaminan satpam pada setiap moda sudah tersedia, dan untuk pembelian tiket dilakukan pemeriksaan KTP.
4. Kemudahan (13%), Lokasi Loket tiket pada Taksi dan Bus berada pada

satu area, Pemesanan Tiket pada Taksi bisa dilakukan secara offline dan online tapi bus hanya dapat dilakukan secara offline, Retur tiket tidak dapat dilakukan pada taksi dan bus bandara.

5. Biaya (12%), bahwa harga tiket Taksi Bandara yang dipatok oleh pihak angkasa pura I disesuaikan dengan zona, untuk zona I Rp.100.000, zona II Rp. 120.000, zona III Rp.135.000, Untuk harga tiket bus damri relatif murah, hanya Rp. 30.000 dan tidak berpatok pada jauh dekatnya jarak pemakainya. Jadi untuk taksi bandara harga tiket berbanding lurus dengan fasilitas yang disediakan.
6. Waktu Perjalanan (11%), Lama Waktu Perjalanan menuju kota makassar tergantung dengan lokasi tujuan pengguna taksi bandara, pengguna juga bisa meminta agar supir taksi lewat jalan tol agar lebih cepat sampai tujuan. Bervariasi tergantung dari kondisi lalu lintas, dan Bus damri hanya melewati jalan nasional yang terdapat halte untuk bus damri tersebut, dan tidak dapat menggunakan jalan tol.

Moda yang paling banyak dipilih penumpang berdasarkan faktor yang ditentukan

Berdasarkan Hasil Pembagian Kuisiner yang dilakukan dan pengolahan data. Hasil yang didapat untuk moda transportasi umum yang dipilih oleh penumpang kedatangan Bandar Udara Sultan Hasanuddin berdasarkan kriteria yang ditentukan adalah transportasi umum Taksi Bandara dengan nilai bobot

prioritas sebesar 60%. Transportasi umum Bus Damri menjadi pilihan kedua dengan nilai bobot prioritas sebesar 40%.

4. Penutup

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data kami, kami dapat menyimpulkan bahwa:

- 1) Faktor utama yang dipertimbangkan penumpang ketika memilih moda transportasi adalah Kenyamanan 23%, Headway 21%, Keamanan 20%, kemudahan 13%, Biaya 12%, Waktu tempuh 11%. Ini lah parameter yang berfungsi sebagai dasar untuk pemilihan penumpang.
- 2) Berdasarkan faktor yang menjadi penilaian sehingga hasil peninjauan mendapatkan moda transportasi Taksi Bandara menjadi angkutan yang paling sesuai dari segi Kenyamanan, keamanan, kemudahan, dan waktu tunggu yang memberikan fasilitas yang memadai kepada penumpang, Waktu tunggu penumpang yang relative lebih cepat, dan keamanan pelayanan petugas terhadap penumpang dari pada moda transportasi Bus Damri.

4.2 Saran

Berdasarkan dari semua penjelasan, penulis memberikan beberapa saran kepada berbagai pihak, antara lain:

- 1) Pada pihak yang terkait, yang terutama pihak Bus Damri diharapkan dapat mempertimbangkan faktor kenyamanan dan kemudahan sebagai faktor yang sangat kurang diminati penumpang untuk menggunakan Bus Damri menuju Kota Makassar, disarankan untuk meningkatkan fasilitas, serta mempertahankan faktor biaya dalam pelayanan. Untuk Taksi Bandara dalam berbagai faktor yang telah ditentukansemoga untuk tetap

mempertahankan kualitas pelayannya.

- 2) Pemilihan angkutan yang dilakukan dalam penelitian ini ialah untuk meningkatkan moda transportasi umum yang ada di Kota Makassar. Penelitian ini dapat dikembangkan untuk pemilihan moda di Kota Makassar.

Daftar Pustaka

- Rahmad, Saputra, Renni Anggraini, and M. Isya. 2017. "Analisa Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda Menuju Tempat Kerja Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process*." *Jurnal Teknik Sipil* 1(1): 99–218.
- Saaty, Thomas L. 2004. "Decision Making the Analytic Hierarchy and Network Processes (AHP/ANP)." *Journal of Systems Science and Systems Engineering* 13(1).
- Taherdoost, Hamed. 2017. "Decision Making Using the Analytic Hierarchy Process (AHP); A Step by Step Approach." *International Journal of Economics and Management Systems* 2(January 2017).
- Tamin, O Z. 2008. *ITB Perencanaan, Permodelan, & Rekayasa Transportasi : Teori, Contoh Soal, Dan Aplikasi*.
- Yahya, Robby Gunawan. 2019. "Studi Permodelan Bangkitan Perjalanan Di Perkotaan." *Jurnal Teknik Sipil* 3(1).
- Zahara, Zelvia, and Marwan Lubis. 2017. "Analysis of Public Transport Modes Route Medan-Rantau Prapat with Analytic Hierarchy Process Method." 1(September): 80–86.