JOURNAL FLYOVER (JFO)
Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana UMI

Vol. 05, No. 02 Tahun 2025
E-ISSN: 2829-5684

Analisis Pemilihan Moda Angkutan Akap Kota Gorontalo–Manado Menggunakan Model Binomial Logit Selisih

Rasya Amalia Wijaya [1*], Hanafi Ashad [2], Mukhtar Thahir Syarkawi [3]

1*) Magister Teknik Sipil, Universitas Muslim Indonesia, Kota Makassar,
rasyawijaya03@gmail.com
2) Teknik Sipil, Universitas Muslim Indonesia, Kota Makassar
3) Teknik Sipil, Universitas Muslim Indonesia, Kota Makassar

Abstract

The Gorontalo-Manado route is a vital transportation corridor in Eastern Indonesia. Field observations indicate a shift in passenger preference toward "Travel" cars over intercity buses (AKAP) despite higher costs, suggesting that decisions are no longer based solely on economics. This study aims to analyze the dominant factors influencing modal choice, develop a mathematical model, and estimate the choice probability between AKAP buses and Travel cars.Using a quantitative approach with the Stated Preference (SP) method, data were collected from 100 respondents and analyzed via Orthogonal Design in SPSS. Variables included differences in travel cost, travel time, waiting time, comfort, safety, and accessibility. Analysis using the Difference Binomial Logit Regression Model reveals that accessibility is the most dominant factor, with the largest regression coefficient (β) of 1.801, confirming door-to-door service as the primary priority.The negative constant value (-1.455) indicates a current baseline preference for Travel cars. However, model simulations show that under optimal service conditions, the choice probability for AKAP buses can increase significantly to 68.3%, compared to 31.7% for Travel cars. This study demonstrates that improving accessibility, specifically by providing pick-up and drop-off services, is essential to enhancing the competitiveness of AKAP buses.

Keywords: Accessibility, Binomial Logit Difference, Mode Choice, Stated Preference,.

Abstrak

Rute Gorontalo–Manado merupakan jalur transportasi vital di Kawasan Indonesia Timur. Fenomena di lapangan menunjukkan masyarakat cenderung memilih mobil Travel dibandingkan Bus AKAP meskipun biaya perjalanan lebih mahal, mengindikasikan adanya pergeseran preferensi yang tidak lagi semata-mata didasarkan pada pertimbangan ekonomis. Penelitian ini bertujuan menganalisis faktor-faktor dominan yang memengaruhi keputusan pemilihan moda, membentuk model pemilihan moda, serta mengestimasi probabilitas pemilihan antara Bus AKAP dan Mobil Travel. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Stated Preference* (SP). Data dikumpulkan dari 100 responden dan diolah menggunakan SPSS dengan desain eksperimen *Orthogonal Design*. Variabel yang dikaji meliputi selisih biaya perjalanan, waktu tempuh, waktu tunggu, kenyamanan, keselamatan, dan aksesibilitas. Hasil analisis menggunakan Model Regresi *Binomial Logit Selisih* menunjukkan aksesibilitas merupakan faktor paling dominan dengan koefisien regresi (β) sebesar 1,801, mengkonfirmasi layanan *door-to-door* sebagai prioritas utama. Nilai konstanta negatif (-1,455) menunjukkan preferensi masyarakat saat ini lebih condong pada moda Travel. Simulasi model menunjukkan pada kondisi pelayanan optimum, probabilitas pemilihan dapat meningkat signifikan menjadi 68,3% untuk Bus AKAP dan 31,7% untuk Mobil Travel. Penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan aksesibilitas dan kualitas layanan, khususnya penyediaan layanan antar-jemput, dapat meningkatkan daya saing Bus AKAP secara signifikan.

Kata Kunci: Aksesibilitas, Binomial Logit Selisih, Pemilihan Moda, Stated Preference.

1. PENDAHULUAN

Sektor transportasi berperan vital dalam mendukung mobilitas masyarakat dan kegiatan ekonomi antarwilayah. Sistem transportasi yang baik menyediakan sarana perpindahan orang atau barang secara aman, nyaman, dan efisien (Tamin, 2008). Jalur Gorontalo–Manado sepanjang 401 km merupakan koridor utama pergerakan penduduk dan distribusi barang di Kawasan Indonesia Timur, melintasi wilayah pegunungan dan pesisir yang menghubungkan Provinsi Gorontalo dengan Provinsi Sulawesi Utara.

Wilayah Gorontalo memiliki potensi ekonomi besar di sektor pertanian, perkebunan, perikanan, dan perdagangan, sehingga mobilitas antarwilayah menjadi kebutuhan penting (Badan Pusat Statistik Provinsi Gorontalo, 2024). Pada rute ini, terdapat dua moda transportasi utama yang digunakan masyarakat yaitu Bus AKAP (Antarkota Antarprovinsi) dan Mobil Travel. Pengamatan awal menunjukkan Sebagian besar masyarakat lebih memilih mobil travel dibandingkan bus AKAP meskipun tarifnya lebih mahal.

Fenomena ini menarik dikaji karena menunjukkan perubahan pola preferensi yang tidak lagi semata-mata didasarkan pertimbangan ekonomis. Keputusan pemilihan moda dipengaruhi karakteristik moda, jenis perjalanan, dan karakteristik pelaku perjalanan (Tamin, 2008). Ortuzar dan Willumsen (1994) menjelaskan bahwa persaingan pelayanan moda diturunkan dari analisis ciri perjalanan, ciri pelaku perjalanan, dan ciri sistem transportasi yang tersedia.

Kajian perilaku pemilihan moda di Indonesia masih banyak dilakukan di wilayah metropolitan Pulau Jawa, sementara Indonesia Timur relatif belum banyak dikaji. Penelitian serupa pada rute Luwu-Makassar (Wahab, 2022) dan Manado-Amurang (Kakyarmabin et al., 2019) menunjukkan pentingnya memahami preferensi pengguna. Namun demikian, hingga saat ini belum terdapat kajian komprehensif yang secara spesifik menganalisis perilaku pemilihan moda pada rute Gorontalo – Manado.

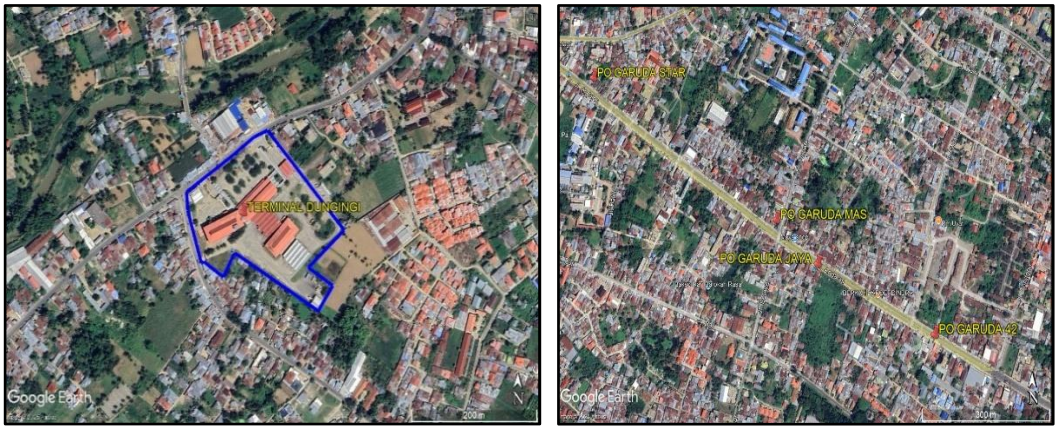
Untuk memahami perilaku pemilihan moda secara mendalam, diperlukan pendekatan yang mampu mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi keputusan pengguna serta memodelkan probabilitas pemilihan tersebut secara kuantitatif. Pendekatan Stated Preference (SP) memberikan peluang untuk mengukur preferensi pengguna berdasarkan pilihan hipotetik yang dirancang secara sistematis, sehingga memungkinkan peneliti untuk mengukur respons pengguna terhadap kondisi layanan yang mungkin belum ada atau berbeda dari kondisi saat ini (Louviere et al., 2000). Metode ini dapat dipadukan dengan model Binomial Logit Selisih untuk menganalisis probabilitas pemilihan moda secara empiris. Model Binomial Logit Selisih dipilih karena efektif dalam menganalisis pilihan biner (dua alternatif) dan mampu menghasilkan interpretasi yang kuat dalam menjelaskan probabilitas pemilihan moda (Ben-Akiva & Lerman, 1985).

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor dominan yang memengaruhi pemilihan moda transportasi Gorontalo–Manado, membuat model probabilitas pemilihan moda menggunakan Model Binomial Logit Selisih, serta mengestimasi besaran probabilitas pilihan Bus AKAP dan Mobil Travel**.**

2. METODE

A. Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian dilakukan di Terminal Dungingi Tipe A Kota Gorontalo sebagai titik keberangkatan Bus AKAP dan kantor PO mobil travel di Jl. Andalas, Kota Gorontalo. Lokasi penelitian dapat dilihat pada **Gambar 1** sebagai acuan dalam pengumpulan serta analisis data di lapangan.



Gambar 1 Lokasi Penelitian

B. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2025, dengan fokus pada penumpang yang melakukan perjalanan dari Kota Gorontalo menuju Kota Manado.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari variable terikat (dependen) dan variable bebas (independen). Variabel terikat adalah pemilihan moda, sementara variabel bebas meliputi Biaya (*Cost*); Waktu Tempuh (*Travel Time*); Waktu Tunggu (*Waiting Time*); Kenyamanan (*Comfort*); Keselamatan (*Safety*); Aksesibilitas (*Accesibility*).

D. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan melalui survei kuesioner dengan pendekatan *Stated Preference* (SP). Sebelum survei utama, dilakukan *pilot survey* terhadap 30 responden untuk menguji validitas instrumen penelitian. Hasil *pilot survey* menunjukkan bahwa semua variabel signifikan (p-value < 0,05), sehingga instrumen dinyatakan layak untuk digunakan. Desain eksperimen *Stated Preference* menggunakan *orthogonal design* dengan bantuan *software* SPSS untuk menghasilkan kombinasi skenario yang efisien. Dari 6 atribut pelayanan (3 atribut dengan 3 level dan 3 atribut dengan 2 level), diperoleh 16 skenario efisien yang kemudian dibagi menjadi 2 blok (*blocking design*), sehingga terbentuk 2 versi kuesioner (paket A dan paket B) yang masing-masing berisi 8 skenario. Teknik ini digunakan untuk mengurangi beban responden (*fatigue effect*) tanpa mengurangi kualitas data.

Mobil Travel ditetapkan sebagai moda dasar (*baseline*) dengan nilai atribut yang dijaga tetap (*fixed*) sesuai rata-rata di lapangan, sedangkan Bus AKAP ditetapkan sebagai moda yang atributnya divariasikan. Penetapan level untuk masing-masing atribut menggunakan Metode *Pivoting*, di mana nilai atribut kondisi eksisting di lapangan dijadikan sebagai titik acuan (*reference value*), yang kemudian divariasikan dengan interval tertentu untuk mensimulasikan berbagai kondisi operasional.

Kuesioner terdiri dari tiga bagian: (1) karakteristik demografi responden meliputi jenis kelamin, umur, pendidikan terakhir, pekerjaan, dan penghasilan; (2) informasi perjalanan meliputi tujuan perjalanan, moda yang sering digunakan, dan pertimbangan dalam memilih moda; dan (3) skenario *Stated Preference* yang memuat 8 pilihan hipotetikal dengan

kombinasi atribut yang berbeda-beda. Pada setiap skenario, responden diminta memilih antara Bus AKAP atau Mobil Travel berdasarkan kombinasi atribut yang disajikan.

Sementara itu, data sekunder diperoleh dari instansi dan sumber pendukung lainnya, seperti Balai Pengelola Transportasi Darat (BPTD) Kelas II Kota Gorontalo untuk data jumlah penumpang bus AKAP rute Gorontalo–Manado serta Goggle Earth untuk mendapatkan gambaran peta wilayah penelitian. Selain itu, dokumentasi juga dilakukan terhadap berbagai aspek lapangan yang relevan guna memperkuat hasil observasi.

E. Metode Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan cara analisis deskriptif dan kuantitatif. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden dan pola pemilihan moda berdasarkan data hasil survei kuesioner. Analisis kuantitatif dilakukan menggunakan model Binomial Logit Selisih dengan bantuan *software* SPSS dan *Microsoft Excel* untuk mengetahui pengaruh atribut pelayanan terhadap pemilihan moda transportasi. Mobil Travel ditetapkan sebagai moda dasar (*baseline*), sedangkan Bus AKAP dimodelkan berdasarkan selisih atribut pelayanan. Hasil analisis digunakan untuk memperoleh nilai utilitas dan probabilitas pemilihan moda Bus AKAP dan Mobil Travel. Adapun variabel dalam analisa ini yaitu biaya perjalanan, waktu tempuh, waktu tunggu, kenyamanan, keselamatan, dan aksesibilitas. Berikut rumus dari:

1. Selisih Utilitas, dihitung dengan rumus pada **Persamaan 1**.
   $\Delta U = \beta_0 + \beta_1 \Delta X_1 + \beta_2 \Delta X_2 + ... \beta_n \Delta X_n$ (1)
2. Probabilitas Bus AKAP, dihitung dengan rumus **Persamaan 2**.
   $P_{BA} = 1/(1 + e^{-(UBA-UMT)})$ (2)
3. Probabilitas Mobil Travel, dhitung dengan rumus **Persamaan 3**.
   $P_{MT} = 1 - P_{BA}$ (3)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Profil Responden

Profil responden dalam penelitian ini menggambarkan karakteristik masyarakat pengguna angkutan umum pada rute Gorontalo–Manado. Sebanyak 100 responden dipilih sebagai sampel penelitian. Informasi ini meliputi klasifikasi berdasarkan jenis kelamin, kelompok usia, tingkat pendidikan, pekerjaan, serta penghasilan yang diharapkan dapat menjadi dasar dalam penilaian responden terhadap layanan angkutan umum di wilayah tersebut.

a) Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin

Distribusi responden menunjukkan komposisi yang relatif berimbang antara perempuan (54%) dan laki-laki (46%). Hal ini mengindikasikan tidak terdapat perbedaan signifikan dalam akses dan penggunaan moda transportasi berdasarkan jenis kelamin yang dapat dilihat pada **Tabel 1.**

Tabel 1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No.	Jenis Kelamin	Jumlah Responden	Persentase
1	Laki-Laki	46	46%
2	Perempuan	54	54%
	Jumlah	**100**	**100%**

b) Karakteristik Berdasarkan Kelompok Usia

Kelompok usia produktif (20–40 tahun) mendominasi dengan proporsi 62% dari total responden. Dominasi kelompok usia ini menunjukkan bahwa pengguna utama moda transportasi pada rute ini adalah kelompok yang aktif secara ekonomi dan sosial, yang umumnya melakukan perjalanan untuk keperluan pekerjaan, pendidikan, dan bisnis dapat dilihat pada **Tabel 2.**

Tabel 2 Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

No.	Umur	Jumlah Responden	Persentase
1	<20 tahun	16	16%
2	20-30 tahun	34	34%
3	30-40 tahun	28	28%
4	>40 tahun	22	22%
	Jumlah	**100**	**100%**

c) Karakteristik Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Responden dengan pendidikan tinggi (S1/S2/S3) merupakan proporsi terbesar (32%), diikuti oleh lulusan SMA (29%). Secara kumulatif, responden dengan pendidikan menengah ke atas (SMA, Diploma, dan Sarjana) mencapai 74%, menunjukkan bahwa mayoritas pengguna memiliki tingkat pendidikan yang relatif tinggi. Tingginya tingkat pendidikan responden dapat mempengaruhi preferensi pemilihan moda, di mana responden dengan pendidikan tinggi cenderung lebih mempertimbangkan aspek kenyamanan, keselamatan, dan efisiensi waktu yang dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3 Karakteristik responden berdasarkan pendidikan terakhir

No.	Pendidikan Terakhir	Jumlah Responden	Persentase
1	SD	10	10%
2	SMP	16	16%
3	SMA	29	29%
4	Diploma	13	13%
5	S1/S2/S3	32	32%
	Jumlah	**100**	**100%**

d) Karakteristik Berdasarkan Jenis Pekerjaan

Karyawan swasta mendominasi dengan proporsi 35%, diikuti oleh pelajar/mahasiswa (31%). Dominasi karyawan swasta dan pelajar/mahasiswa yang mencapai 66% menunjukkan bahwa perjalanan pada rute ini didominasi oleh kelompok dengan aktivitas rutin dan terjadwal dapat dilihat pada **Tabel 4.**

Tabel 4 Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan

No.	Pekerjaan	Jumlah Responden	Persentase
1	Pelajar/Mahasiswa	31	31%
2	Wiraswasta	16	16%

No.	Pekerjaan	Jumlah Responden	Persentase
3	Karyawan Swasta	35	35%
4	PNS/POLRI/TNI	18	18%
	Jumlah	**100**	**100%**

e) Karakteristik Berdasarkan Tingkat Penghasilan

Mayoritas responden (44%) memiliki penghasilan di atas Rp2.000.000 per bulan, menunjukkan bahwa pengguna moda transportasi pada rute ini didominasi oleh kelompok menengah ke atas dapat dilihat pada **Tabel 5.**

Tabel 5 Karakteristik Responden Berdasarkan Besar Penghasilan

No.	Penghasilan Responden Perbulan	Jumlah Responden	Persentase
1	<Rp. 500.000	17	17%
2	Rp. 500.000-Rp. 1.000.000	20	20%
3	Rp. 1.000.000-Rp. 2.000.000	19	19%
4	>Rp. 2.000.000	44	44%
	Jumlah	**100**	**100%**

f) Karakteristik Berdasarkan Tujuan Perjalanan

Tujuan perjalanan didominasi oleh aktivitas bisnis/bekerja (26%) dan pendidikan (23%), yang secara kumulatif mencapai 49%. Tujuan lainnya meliputi wisata (18%), kegiatan sosial (15%), belanja (12%), dan lain-lain (6%). Pola ini mengindikasikan bahwa rute Gorontalo-Manado merupakan koridor penting untuk mobilitas ekonomi dan pendidikan, dapat dilihat pada **Tabel 6.**

Tabel 6 Karakteristik Responden Berdasarkan Tujuan Perjalanan

No.	Tujuan Perjalanan	Jumlah Responden	Persentase
1	Bisnis/Bekerja	26	26%
2	Belanja	12	12%
3	Wisata	18	18%
4	Pendidikan	23	23%
5	Kegiatan Sosial (Mengunjungi Keluarga/Teman	15	15%
6	Lain-lain	6	6%
	Jumlah	**100**	**100%**

g) Karakteristik Responden Berdasarkan Moda Yang Sering Digunakan

Distribusi ini mengonfirmasi fenomena yang menjadi fokus penelitian, yaitu preferensi yang lebih tinggi terhadap Mobil Travel (60%) dibandingkan Bus AKAP (40%), meskipun tarif mobil travel lebih mahal. Perbandingan 60:40 menunjukkan bahwa mobil travel telah menjadi pilihan dominan pada rute ini yang dapat dilihat pada **Tabel 7.**

Tabel 7 Karakteristik Responden Berdasarkan Moda Yang Sering Digunakan

No.	Moda yang digunakan	Jumlah Responden	Persentase
1	Bus	40	40%
2	Mobil Travel	60	60%
	Jumlah	**100**	**100%**

h) Karakteristik Responden Berdasarkan Alasan Pemilihan Moda

Faktor harga dan kenyamanan memiliki bobot pertimbangan yang sama (masing-masing 23%). Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun harga tetap penting, kenyamanan juga menjadi pertimbangan setara, yang menjelaskan mengapa mobil travel lebih diminati meskipun tarifnya lebih mahal, dapat dilihat pada **Tabel 8**.

Tabel 8 Karakteristik Responden Berdasarkan Alasan Pemilihan Moda

No.	Alasan	Jumlah Responden	Persentase
1.	Pertimbangan Waktu Tempuh	19	19%
2.	Pertimbangan Waktu Tunggu	1	1%
3.	Pertimbangan Kemudahan	17	17%
4.	Pertimbangan Keselamatan	17	17%
5.	Pertimbangan Harga (Murah)	23	23%
6.	Pertimbangan Kenyamanan	23	23%
	Jumlah	**100**	**100%**

B. Desain Eksperimen *Stated Preference*

Desain skenario perjalanan disusun menggunakan metode *Orthogonal Design Experiment* dengan bantuan *software SPSS*. Berdasarkan kaidah *Orthogonal Design*, dihasilkan 16 skenario yang terbagi dalam dua paket kuesioner A dan B, masing-masing berisi 8 skenario, dapat dilihat pada **Tabel 9**.

Tabel 9 Alternatif Skenario *Stated Preference*

Skenario	Paket	Biaya Bus	Waktu Tempuh Bus	Waktu Tunggu Bus	Kenyamanan Bus	Keselamatan Bus	Aksesibilitas Bus
1	A	150000	11	40	Nyaman	Aman	Mudah dijangkau
2	A	100000	12	40	Nyaman	Aman	Mudah dijangkau
3	B	150000	10	80	Nyaman	Tidak Aman	Mudah dijangkau
4	B	100000	10	40	Tidak Nyaman	Tidak Aman	Sulit dijangkau
5	A	120000	10	40	Nyaman	Aman	Sulit dijangkau
6	B	120000	11	40	Tidak Nyaman	Tidak Aman	Mudah dijangkau
7	A	100000	12	40	Tidak Nyaman	Tidak Aman	Mudah dijangkau
8	B	100000	10	40	Nyaman	Aman	Sulit dijangkau

Skenario	Paket	Biaya Bus	Waktu Tempuh Bus	Waktu Tunggu Bus	Kenyamanan Bus	Keselamatan Bus	Aksesibilitas Bus
9	A	150000	10	40	Tidak Nyaman	Tidak Aman	Sulit dijangkau
10	A	120000	12	80	Nyaman	Tidak Aman	Sulit dijangkau
11	A	100000	11	60	Nyaman	Tidak Aman	Sulit dijangkau
12	B	120000	10	60	Tidak Nyaman	Aman	Mudah dijangkau
13	A	100000	10	80	Tidak Nyaman	Aman	Mudah dijangkau
14	B	100000	10	60	Nyaman	Tidak Aman	Mudah dijangkau
15	B	150000	12	60	Tidak Nyaman	Aman	Sulit dijangkau
16	B	100000	11	80	Tidak Nyaman	Aman	Sulit dijangkau

Distribusi skenario ke dalam Paket A dan Paket B disusun menggunakan teknik *Blocking Design* dengan pengacakan nomor skenario untuk menjaga keseimbangan variasi atribut dan meminimalkan bias respons.

C. Model Regresi Model Biner

a) Uji Kelayakan Model

Uji kelayakan model (*Goodness of Fit*) dilakukan menggunakan *Omnibus Test* dan *Hosmer Lemeshow Test* untuk memastikan model layak dan tepat. Nilai signifikansi 0,000 < 0,05 menunjukkan bahwa variabel independen (selisih biaya, waktu tempuh, waktu tunggu, kenyamanan, keselamatan, dan aksesibilitas) secara signifikan meningkatkan kemampuan model dalam menjelaskan variabel dependen (pemilihan moda). Selain itu, nilai signifikansi 0,397 > 0,05 menunjukkan bahwa model memiliki kesesuaian (*Goodness of Fit*) yang baik dengan data observasi dapat dilihat pada **Gambar 2** dan **Gambar 3**. Berdasarkan kedua uji kelayakan, model regresi logit biner yang dikembangkan telah memenuhi syarat kelayakan statistik.

Omnibus Tests of Model Coefficients

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	158.126	6	.000
	Block	158.126	6	.000
	Model	158.126	6	.000

Gambar 2 Hasil Uji Omnibus Test of Model Coefficient

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	6.236	6	.397

Gambar 3 Hasil Uji Hosmer-Lemeshow Test

b) Hasil Estimasi Parameter Model

Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh nilai koefisien parameter (β) untuk setiap variabel bebas yang mempengaruhi utilitas pemilihan moda. Rekapitulasi nilai parameter model disajikan pada **Gambar 4.**

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.
Step 1[a]	Selisih Biaya	-.014	.004	11.870	1	.001
	Selisih Waktu Tempuh	-.319	.105	9.243	1	.002
	Selisih Waktu Tunggu	-.010	.005	4.091	1	.043
	Selisih Kenyamanan	.390	.164	5.679	1	.017
	Selisih Keselamatan	.363	.161	5.072	1	.024
	Selisih Akses	1.801	.169	113.627	1	.000
	Constant	-1.455	.588	6.128	1	.013

Gambar 4 Hasil Estimasi Parameter Model Binomial Logit Selisih

Interpretasi koefisien:

1. Selisih Biaya: Setiap kenaikan selisih biaya menurunkan probabilitas memilih Bus AKAP sebesar 1,4%.
2. Selisih Waktu Tempuh: Setiap penambahan 1 jam waktu tempuh menurunkan probabilitas memilih Bus AKAP sebesar 27,3%.
3. Selisih Waktu Tunggu: Setiap penambahan 1 menit waktu tunggu menurunkan probabilitas memilih Bus AKAP sebesar 1,0%.
4. Selisih Kenyamanan: Peningkatan kenyamanan Bus AKAP meningkatkan probabilitas pemilihan sebesar 47,7%.
5. Selisih Keselamatan: Peningkatan keselamatan Bus AKAP meningkatkan probabilitas pemilihan sebesar 43,8%.
6. Selisih Aksesibilitas: Peningkatan aksesibilitas Bus AKAP meningkatkan probabilitas pemilihan sebesar 505,6%.

c) Fungsi Utilitas dan Model Probabilitas

Berdasarkan hasil estimasi parameter, diperoleh fungsi utilitas untuk masing-masing moda yang dirumuskan sebagai berikut:

1. Utilitas Bus AKAP, dihitung dengan rumus pada **Persamaan 4.**

$$U_{BA} = -1{,}455 - 0{,}014\ (X_{1.Bus}) - 0{,}319\ (X_{2.Bus}) - 0{,}010\ (X_{3.Bus}) + 0{,}390\ (X_{4.Bus}) + 0{,}363\ (X_{5.Bus}) + 1{,}801\ (X_{6.Bus}) \quad (4)$$

2. Utilitas Mobil Travel (U_{MT}), dihitung dengan rumus pada **Persamaan 5.**

$$U_{MT} = 0 - 0{,}014\ (X_{1.Travel}) - 0{,}319\ (X_{2.Travel}) - 0{,}010\ (X_{3.Travel}) + 0{,}390\ (X_{4.Travel}) + 0{,}363\ (X_{5.Travel}) + 1{,}801\ (X_{6.Travel}) \quad (5)$$

3. Fungsi Selisih Utilitas, dihitung dengan rumus pada **Persamaan 6.**

$$(U_{BA} - U_{MT}) = -1{,}455 - 0{,}014\ (\Delta X_1) - 0{,}319\ (\Delta X_2) - 0{,}010\ (\Delta X_3) + 0{,}390\ (\Delta X_4) + 0{,}363\ (\Delta X_5) + 1{,}801\ (\Delta X_6) \quad (6)$$

Di mana:

- X_1 = Selisih biaya (Rp)
- X_2 = Selisih waktu tempuh (jam)
- X_3 = Selisih waktu tunggu (menit)
- X_4 = Selisih kenyamanan (dummy: 1 = Nyaman, 0 = Tidak Nyaman)
- X_5 = Selisih keselamatan (dummy: 1 = Aman, 0 = Tidak Aman)
- X_6 = Selisih aksesibilitas (dummy: 1 = Mudah Dijangkau, 0 = Sulit Dijangkau)

Selanjutnya nilai utilitas pada setiap skenario dihitung menggunakan persamaan tersebut bisa dilihat pada **Tabel 10**.

Tabel 10 Hasil Utilitas Bus AKAP dan Mobil Travel

Skenario Paket A & B	Utilitas Bus AKAP (U_{BA})	Utilitas Mobil Travel (U_{MT})	Selisih (U_{BA} - U_{MT})
1	-4,910	-5,220	0.310
2	-7,145	-5,220	-1.925
3	-5,972	-5,220	-0.752
4	-7,373	-5,220	-2.153
5	-4,529	-5,220	0.691
6	-5,282	-5,220	-0.062
7	-6,574	-5,220	-1.354
8	-4,681	-5,220	0.539
9	-5,354	-5,220	-0.134
10	-7,620	-5,220	-2.400
11	-5,243	-5,220	-0.023
12	-4,761	-5,220	0.459
13	-6,445	-5,220	-1.225
14	-5,692	-5,220	-0.472
15	-4,454	-5,220	0.766
16	-6,801	-5,220	-1.581

d) Probabilitas Pemilihan Moda

Untuk menghitung probabilitas pemilihan moda, atribut Mobil Travel diasumsikan sebagai *base alternative* dengan nilai tetap: biaya Rp250.000, waktu tempuh 9 jam, waktu tunggu 65 menit, kenyamanan dan keamanan standar (0), serta aksesibilitas *door-to-door* (1). Model probabilitas pemilihan Bus AKAP (P_{BA}) dan Mobil Travel (P_{MT}) dapat dilihat pada **Tabel 11.**

Tabel 11 Tabulasi Perhitungan Probabilitas Bus AKAP dan Mobil Travel

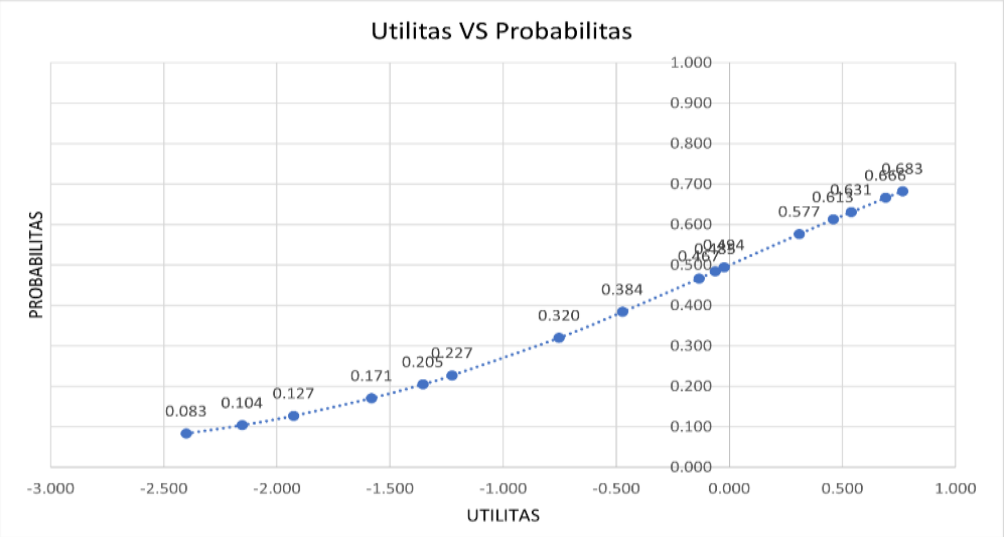
Skenario Paket A & B	Selisih Biaya (Rp) X_1	Selisih Waktu Tempuh (Menit) X_2	Selisih Waktu Tunggu (Menit) X_3	Selisih Nyaman X_4	Selisih eselamata X_5	Selisih Akses X_6	Utilitas	Probabilitas Memilih BA	Probabilitas Memilih MT
1	-100	2	-25	1	1	0	0.310	57,7%	42,3%
2	-100	1	-25	0	0	-1	-1.925	12,7%	87,3%
3	-130	1	-25	1	1	-1	-0.752	32%	68%
4	-130	3	15	1	0	-1	-2.153	10,4%	89,6%

Skenario Paket A & B	Selisih Biaya (Rp) X_1	Selisih Waktu Tempuh (Menit) X_2	Selisih Waktu Tunggu (Menit) X_3	Selisih Nyaman X_4	Selisih eselamata X_5	Selisih Akses X_6	Utilitas	Probabilitas Memilih BA	Probabilitas Memilih MT
5	-150	3	-25	1	1	0	0.691	66,6%	33,4%
6	-150	3	-25	0	0	0	-0.062	48,5%	51,5%
7	-150	2	-5	1	0	-1	-1.354	20,5%	79,5%
8	-150	1	15	0	1	0	0.539	63,1%	36,9%
9	-100	1	15	1	0	0	-0.134	46,7%	53,3%
10	-100	3	-5	0	1	-1	-2.400	8,3%	91,7%
11	-130	2	-25	0	0	0	-0.023	49,4%	50,6%
12	-130	1	-5	0	1	0	0.459	61,3%	38,7%
13	-150	1	-25	0	0	-1	-1.225	22,7%	77,3%
14	-150	1	-25	1	1	-1	-0.472	38,4%	61,6%
15	-150	1	-5	1	0	0	0.766	68,3%	31,7%
16	-150	2	15	0	1	-1	-1.581	17,1%	82,9%

Skenario terbaik adalah Skenario 15 dengan probabilitas pemilihan Bus AKAP sebesar 68,3%. Sebaliknya, Skenario 10 menunjukkan probabilitas terendah 8,3%. Berdasarkan hasil yang diperoleh selisih utilitas dan juga probabilitas berikut adalah distribusi probabilitas pemilihan moda Bus AKAP berdasarkan variasi nilai utilitasnya dapat dilihat pada **Tabel 12.**

Tabel 12 Distribusi Probabilitas Pemilihan Moda Bus AKAP Berdasarkan Variasi Nilai Utilitas

Utilitas	Probabilitas
-2.400	0.083
-2.153	0.104
-1.925	0.127
-1.581	0.171
-1.354	0.205
-1.225	0.227
-0.752	0.320
-0.472	0.384
-0.134	0.467
-0.062	0.485
-0.023	0.494
0.310	0.577
0.459	0.613
0.539	0.631
0.691	0.666
0.766	0.683



Gambar 5 Grafik Hubungan Utilitas dan Probabilitas

D. PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda, ditemukan bukti kuat bahwa variabel aksesibilitas (X_6) merupakan faktor yang paling dominan dalam menentukan keputusan penumpang rute Gorontalo–Manado. Dominasi ini ditunjukkan oleh nilai koefisien regresi positif terbesar yang mencapai angka 1,801. Data regresi nilai parameter ini mengindikasikan bahwa bagi penumpang, prioritas utama dalam perjalanan jarak jauh ini adalah adanya jaminan kemudahan layanan *door-to-door* (antar-jemput). Temuan ini memberikan pemahaman bahwa kepuasan (utilitas) penumpang sangat bergantung pada kepraktisan akses, di mana penumpang memiliki kecenderungan yang sangat kuat untuk memilih moda yang mampu menjemput langsung di lokasi asal dan mengantar hingga ke lokasi tujuan, sehingga faktor kemudahan akses ini menjadi kunci utama keberhasilan operasional angkutan pada rute tersebut.

Hasil analisis menggunakan metode Binomial Logit Selisih berhasil menyusun fungsi utilitas yang valid secara statistik. Temuan dari model ini adalah munculnya nilai konstanta negatif sebesar -1,455. Angka ini mengindikasikan bahwa secara alamiah, masyarakat memiliki preferensi dasar yang lebih kuat untuk memilih Mobil Travel dibandingkan Bus AKAP apabila kondisi pelayanan kedua moda dianggap setara. Hal ini menunjukkan bahwa Bus AKAP memiliki tantangan mendasar dari sisi layanan yang harus diperbaiki agar nilai utilitas dasarnya dapat bersaing dengan Mobil Travel.

Hasil estimasi model menunjukkan bahwa potensi keterpilihan Bus AKAP mampu mencapai angka 68,3%, sedangkan Mobil Travel sebesar 31,7%. Angka probabilitas ini diperoleh pada kondisi pelayanan optimum, yang membuktikan bahwa Bus AKAP memiliki peluang besar untuk menjadi preferensi utama masyarakat dibandingkan Mobil Travel, di mana terdapat perbaikan fasilitas yang nyata dan penyediaan aksesibilitas yang sesuai dengan harapan penumpang.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi pada rute Gorontalo–Manado, dapat disimpulkan bahwa aksesibilitas merupakan faktor dominan dalam keputusan pemilihan moda transportasi pada rute Gorontalo-Manado, dengan nilai koefisien regresi sebesar 1,801. Model Binomial

Logit Selisih yang dikembangkan menunjukkan bahwa pada kondisi pelayanan optimum, Bus AKAP memiliki potensi keterpilihan mencapai 68,3% dan Mobil Travel yang hanya 31,7%. Temuan ini memberikan implikasi praktis yang signifikan bagi pengembangan sistem transportasi antarkota antarprovinsi. Oleh karena itu, rekomendasi utama ditujukan kepada operator Bus AKAP untuk memprioritaskan penyediaan layanan *door-to-door* (antar-jemput) sekaligus meningkatkan kualitas fasilitas interior armada. Pemerintah daerah dan Balai Pengelola Transportasi Darat perlu berkolaborasi dalam mengoptimalkan aksesibilitas Terminal Dungingi Tipe A melalui penataan sistem angkutan penghubung yang terintegrasi.

5. DAFTAR PUSTAKA

Afdal, F., Hamdi, A. H., Syarkawi, M. T., Alifuddin, A., & Zaifuddin. (2023). Evaluasi Pola Pergerakan Penumpang dan Barang Dengan Moda Transportasi Laut (Studi kasus Pelabuhan Cappa Ujung Kabupaten Sinjai). JILMATEKS: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Sipil, 5(1), 51- 62. https://jurnalftlama.umi.ac.id/index.php/JILMATEKS/article/vi ew/614

Agustin, D., & Sasana, H. (2020). Analisis Pemilihan Moda Angkutan Online dan Angkutan Konvensional di Semarang. Jurnal Transportasi, 20(1), 1–10.

Ahmadi, Y. A. (2011). Penentuan Pemilihan Moda Angkutan Umum Di Kota Balikpapan.

Ahmed, F., Hidayat, Y., & Huda, N. (2020). Understanding Young Commuters' Mode Choice Decision to Use Private Car or Public Transport from an Extended Theory of Planned Behavior. Journal of Transport Geography, 88, 102830.

Alifuddin, A., Alifuddin, A., Kasim, M. R., & Maruddin, M. (2024). PERMODELAN EMPAT TAHAPAN DALAM ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS KAMPUS UNIVERSITAS ISLAM MAKASSAR. Jurnal Arsip Rekayasa Sipil Dan Perencanaan, 7(1), 1–12. https://doi.org/10.24815/jarsp.v7i1.32267

Alkam, Rani Bastari, & Said, Lambang Basri. (2018). Pemilihan Moda Transportasi Menuju Kampus Mahasiswa Universitas Muslim Indonesia. Jurnal Transportasi, 18(3), 201–210. https://journal.unpar.ac.id/index.php/journaltransportasi/article/view/3158

Amba, N. K., H, S. M., & Syarkawi, M. T. (2025). Kajian Titik Rawan Kecelakaan Lalu Lintas di Kota Baubau. Jurnal Flyover, 5(1), 153–164. https://doi.org/10.52103/JFO.V5I1.2225

Andriansyah, M. A. (2015). Analisis Kinerja Transportasi Angkutan Kota dan Minat Masyarakat Terhadap Angkutan Kota di Kota Palembang.

Arikunto, S. (2014). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. PT Rineka Cipta.

Azis, A. A., & Ratnasari R., A. (2012). Choice Mode Study Between Motorcycle and "Microlet" Public Transportation as Tripwork. Jurnal Transportasi, 12(3), 195–204.

Badan Pusat Statistik Provinsi Gorontalo. (2024). Provinsi Gorontalo Dalam Angka 2024. BPS Provinsi Gorontalo.

Ben-Akiva, M. E., & Lerman, S. R. (1985). Discrete choice analysis: theory and application to travel demand (Vol. 9). MIT press.

Deneke, Y., Teklie, S., & Belay, E. (2021). Transportation Mode Choice Behavior with Model: Work and School Trips. Journal of Advanced Transportation, 2021, 1–12.

Dewi, I. (2020). Analisa Pemilihan Sistem Moda Transportasi Antara Bus Angkutan Kota Dengan Kereta Api Rute Medan Tanjung Balai. Jurnal MESIL (Mesin Elektro Sipil), 1(2), 116–122.

Febriansyah, F., & Gautama, G. (2021). Analisis pengaruh pembangunan infrastruktur transportasi terhadap produk domestik regional bruto Kabupaten Way Kanan Provinsi Lampung. Jurnal Manajemen Strategi Dan Aplikasi Bisnis, 4(2), 508–518.

Ghozali, I. (2016). Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 23. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Habib, H. N. (2019). Mode choice modelling for hailable rides: An investigation of the competition of Uber with other modes by using an integrated non-compensatory choice model with probabilistic choice set formation. Journal of Transport Geography, 81, 102553.
Hamsir, R., Said, L. B., Syarkawi, M. T., & Kasim, M. R. (2024). Kajian Hambatan Samping terhadap Kinerja Ruas pada Kawasan Komersil (Studi Kasus: Jalan Boulevard Kota Makassar). Jurnal Teknik Industri Terintegrasi (JUTIN), 7(4), 2252–2261. https://doi.org/10.31004/JUTIN.V7I4.34336
Hensher, D. A., Rose, J. M., & Greene, W. H. (2015). Applied Choice Analysis: A Primer. Cambridge University Press.
Hidayat, N., Al Hasan, E., Idris, Z., & Mulyono, G. S. (2023). Pemilihan Moda Perjalanan Menuju Kawasan Obyek Wisata Menara Kudus Menggunakan Model Logit Biner. Journal of Sustainable Civil Engineering (JOSCE), 5(02), 91–101.
Hidayat, S. (2021). Studi Komparasi Kualitas Pelayanan Moda Transportasi Bus Antar Kota Antar Provinsi (AKAP) dan Mobil Travel (Studi Kasus Rute Jakarta-Bandung).
Hosmer, D. W., & Lemeshow, S. (2000). Applied Logistic Regression (2nd ed.). John Wiley & Sons.
Hutaharuk, P. M. (2024). Analisa Pemilihan Moda Transportasi Dengan Model Binomial Logit Selisih [Repository]. UHN.
Kakyarmabin, J., Palilingan, A., & Tilaar, T. E. (2019). Analisis Perilaku Pemilihan Moda Angkutan Antar Kota Rute Manado — Amurang. Jurnal Sipil Statik, 7(10), 1017–1026.
Kasim, M. R., Akram, A. M., Ramadhan, R., & Fauzan, A. (2023). Analisis Integrasi Angkutan Kota sebagai Feeder Angkutan Bus Trans Mamminasata. Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia, 8(6), 3962–3974. https://doi.org/10.36418/SYNTAX-LITERATE.V8I6.12441
Kasim, M. R., Alifuddin, A., Maruddin, M., & Burhanuddin, M. S. (2023). PENGARUH PARKIR ON STREET TERHADAP DERAJAT KEJENUHAN JALAN KH RAMLI KOTA MAKASSAR. Menara: Jurnal Teknik Sipil, 18(2), 87–95. https://doi.org/10.21009/JMENARA.V18I2.35495
Kasim, M. R., Wicaksono, A. D., & Kurniawan, E. B. (2017). The integration level of public transportation in Makassar City. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 70(1), 012021. https://doi.org/10.1088/1755-1315/70/1/012021
Khadijah, A. N., H, S. M., Syarkawi, M. T., & Kasim, M. R. (2025). Kajian Dampak Lalu Lintas akibat Adanya Kawasan Pasar Tradisional terhadap Kinerja Ruas Jalan Provinsi. Jurnal Flyover, 5(1), 1–12. https://doi.org/10.52103/JFO.V5I1.2158
Koppelman, F. S., & Bhat, C. R. (2006). A Self-Calibrating Approach to Model Transferability and Updating. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 40(10), 878–893.
Lancaster, K. J. (1966). A New Approach to Consumer Theory. Journal of Political Economy, 74(2), 132–157.
Le, J., & Teng, J. (2023). Understanding Influencing Factors of Travel Mode Choice in Urban-Suburban Travel: A Case Study in Shanghai. Journal of Advanced Transportation, 2023, 1–15.
Lee, J.-K., Kim, K.-H., & Kim, J. H. (2016). A study on travelers' transport mode choice behavior using the mixed logit model: A case
Louviere, J. J., Hensher, D. A., & Swait, J. D. (2000). Stated choice methods: analysis and applications. Cambridge university press.
Mahfud, Said, L. B., & Syarkawi, M. T. (2025). Kajian Kinerja Operasional Layanan Angkutan Umum terhadap Kepuasan Pengguna di Kota Mamuju Provinsi Sulawesi Barat. Jurnal Flyover, 5(1), 58–69. https://doi.org/10.52103/JFO.V5I1.2163

Mardin, N. I., Said, L. B., & H, S. M. (2025). Kajian Dampak Penerapan Intelligent Transportation System (ITS) terhadap Efisiensi Sistem Transportasi di Kota Makassar. Jurnal Flyover, 5(1), 127–138. https://doi.org/10.52103/JFO.V5I1.2223

Maryam, St. H.(2020). Pemilihan Moda Transportasi. Makassar: PT Umitoha Grafikakhuwah. http://repository.umi.ac.id/3793/1/Pemilihan%20Moda%20Transportasi%20FIX%20-%20DUPAK.pdf

Miro, F. (2002). Perencanaan Transportasi Perencanaan, dan Praktisi. Jakarta: Erlangga.

Miro, F. (2004). Perencanaan transportasi untuk mahasiswa, perencana, dan praktisi.

Miro, F. (2005). Pengantar Sistem Transportasi. Jakarta: Erlangga.

Morlok, E. K. (1991). Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi.

Muttaqin, M. Z., & Al Fikri, A. (2024). Analisis Pemilihan Moda Transportasi Rute Perjalanan Batam-Pekanbaru, Indonesia. Jurnal Transportasi, 24(1), 11–22.

Nahdalina, I., & Dodi, Y. (2019). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Moda Angkutan Umum dan Kendaraan Pribadi di Kota Padang. Jurnal Rekayasa Transportasi, 5(2), 110–120.

Nasution, M. N. (2008). Manajemen Transportasi (Edisi Ketiga). Ghalia Indonesia.

Nugraha, A., Rahardjo, H., & Sutanto, A. (2006). Analisis Kinerja Pelayanan Angkutan Kota dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Moda. Jurnal Teknik Sipil, 13(2), 101–110.

Nurdjanah, N., & Haidar, R. M. (2023). Analisis Preferensi Moda Transportasi Pemudik Lebaran 2023 dari Jabodetabek ke Semarang dan Surabaya. Jurnal Transportasi, 23(2), 110– 120.

Ortuzar, J. de D., & Willumsen, L. G. (1994). Modelling Transport (Second Edition). John Wiley & Sons.

Ortuzar, J. de D., & Willumsen, L. G. (2024). Modelling Transport (Fifth Edition). John Wiley & Sons.

Palilingan, A., Timboeleng, J. A., & Paransa, M. (2013). Analisis Tingkat Pelayanan Terminal Tipe B Kawasan Winangun Berdasarkan Permen Nomor 10 Tahun 2012. Jurnal Sipil Statik, 1(2), 127–134.

Rahardjo Al Muntsari, D. R., dkk. (2021). Analisis Pemilihan Moda Transportasi Penumpang Antara Bus dan Kereta Api Rute Surabaya-Jakarta. Jurnal Transportasi, 21(3), 227–236.

Rahardjo, B., Hidayat, S., & Suryanto, S. (2023). Pemodelan Pemilihan Moda Transportasi (Studi Kasus: Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Negeri Malang). Jurnal Transportasi, 23(1), 57–68.

Rusmandani, P., Sugiarto, S., & Widyatmanti, D. A. (2022). Model Pemilihan Moda serta Potensi Penggunaan Angkutan Umum dan Non Motorized Transport pada Masa New Normal Pandemi Covid-19. Jurnal Transportasi, 22(3), 195–206.

Said, L. B., Maryam, St. H., & Indriyani, Sri. (2023). Analisis Kepemilikan Kendaraan Rumah Tangga Terhadap Kemacetan Di Kecamatan Manggala Kota Makassar. UNDERPASS Journal of Civil Engineering, Applied Sciences and Technology, 2(1), 45–50. https://underpass.tsumi.ac.id/index.php/UNDERPASS/ARTICLE/VIEW/22/17

Sanadji, R. S., & Abolladaka, J. (2022). Analisis Swot Sebagai Strategi Meningkatkan Daya Saing Pada Jasa Transportasi Online Ao Rider Kupang. Jurnal Economina, 1(2), 365–376.

Santoso, B. (2022). Manajemen Transportasi Darat. Media Sains Indonesia.

Setiawan, I. (2020). Analisis Preferensi Pengguna Jasa Angkutan Travel Gelap Pada Rute Semarang-Jakarta.

Siddiq, R., Ashad, H., & Watono. (2022). Kajian Biaya Tarif Penumpang dan Operasional Kendaraan Terhadap Minat Masyarakat Menggunakan Bus Mamminasata di Kota Makassar. Jurnal Konstruksi, 1(9), 12- 23. https://pascaumi.ac.id/index.php/kons/article/view/1161/1301

Study of the Seoul-Jeju route. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 89, 168–181.
Sugiyono, S. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. ALFABETA, Cv.
Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta.
Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Alfabeta.
Suminar, L., Kasim, M. R., & Tasywiq, A. M. M. (2024). Measuring urban walkability index in Surakarta historic district to promote sustainable mobility. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1394(1), 012034. https://doi.org/10.1088/1755-1315/1394/1/012034
Supriyadi, S. (2020). Sistem Transportasi Indonesia. Andi Offset.
Syarkawi, M. T. (2020). Meneropong Masa Depan Transportasi Berkelanjutan : Studi Penelitian di Kota Makassar. Penerbit Nas Media Pustaka.
Tamin, O. Z. (2001). Konsep Pengembangan Sistem Transportasi Wilayah di Era Otonomi Daerah. Materi Disampaikan Pada Seminar Nasional Strategi Pemenuhan Kebutuhan Dan Penentuan Prioritas Pengembangan Infrastruktur Wilayah. Ditjen Bangda, Depdagri-Bapenas, Jakarta, 26.
Tamin, O. Z. (2008). Perencanaan, Pemodelan, dan Rekayasa Transportasi: Teori Aplikasi. ITB.
Wahab, A. M. (2022). Analisis Pemilihan Moda Transportasi Rute Luwu - Makassar Menggunakan Metode Stated Preference. Jurnal Transportasi, 22(1), 1–10.
Wahyu, P. (2022). Studi Preferensi Pengguna Angkutan Travel Pada Rute Antar Kota.
Warpani, S. P. (1990). Pengantar Perencanaan Transportasi. ITB.
Wibusono, W. (2021). Kajian Kinerja Pelayanan Bus Antar Kota Antar Provinsi (AKAP).
Zaidan, E., & Abulibdeh, A. (2018). Modeling Ground Access Mode Choice at Hamad International Airport, Doha, Qatar. Journal of Transport Geography, 69, 233–242.