

Artikel Penelitian

Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Moda antara Kendaraan Pribadi dan Transportasi Umum Menggunakan Metode Stated Preference

Defry Basrin, Lely Masthura^{*}, Syahrul Ramadhan

Fakultas Sains dan Teknologi, Teknik Sipil, Universitas Samudra, Langsa, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 12 Maret 2026
Revisi Akhir: 12 April 2026
Diterbitkan Online: 13 April 2026

KATA KUNCI

Model Logit Binomial
Pemilihan Moda Transportasi
Stated Preference

KORESPONDENSI^(*)

Phone: +62 852-7505-9222
E-mail: lelymasthura@unsam.ac.id

A B S T R A K

Peningkatan penggunaan kendaraan pribadi dibandingkan transportasi umum telah menjadi perhatian yang semakin besar karena berpotensi menimbulkan kemacetan lalu lintas, ketidakpastian waktu perjalanan, serta penggunaan ruang jalan yang tidak efisien. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi pemilihan moda transportasi antara kendaraan pribadi dan transportasi umum di Kabupaten Aceh Tamiang, khususnya pada koridor Kuala Simpang–Banda Aceh. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *Stated Preference* (SP) untuk mengevaluasi preferensi responden terhadap beberapa atribut layanan transportasi. Data dikumpulkan melalui kuesioner daring yang disebarkan kepada 370 responden, yang ditentukan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 5%. Variabel yang dianalisis meliputi biaya perjalanan, waktu tempuh, keamanan, dan kenyamanan sebagai variabel independen, serta pemilihan moda transportasi sebagai variabel dependen. Analisis data dilakukan menggunakan regresi linier berganda dan model logit binomial untuk memperkirakan probabilitas pemilihan setiap moda transportasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya perjalanan, waktu tempuh, dan keamanan berpengaruh signifikan terhadap pemilihan moda transportasi, sedangkan kenyamanan tidak berpengaruh signifikan. Di antara faktor-faktor tersebut, keamanan merupakan atribut yang paling dominan memengaruhi keputusan responden. Hasil analisis probabilitas menunjukkan bahwa 85% responden lebih memilih transportasi umum, sedangkan 15% memilih kendaraan pribadi. Analisis sensitivitas menunjukkan bahwa peningkatan keamanan layanan sebesar satu tingkat persepsi berpotensi meningkatkan probabilitas penggunaan transportasi umum dari 85% menjadi 91,1% atau sebesar 6,1 poin persentase. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan atribut layanan, khususnya keamanan dan biaya perjalanan, dapat mendorong peningkatan penggunaan transportasi umum serta mendukung sistem transportasi yang lebih efisien.

PENDAHULUAN

Dalam beberapa tahun terakhir, kecenderungan penggunaan kendaraan pribadi dibandingkan dengan transportasi umum semakin meningkat dan membentuk pola yang mengkhawatirkan [1]-[2]. Pertumbuhan jumlah sepeda motor dan mobil pribadi yang tidak diimbangi dengan peningkatan kapasitas jalan serta kualitas layanan transportasi umum berpotensi meningkatkan kemacetan lalu lintas, ketidakpastian waktu perjalanan, dan menurunkan tingkat pelayanan jalan [3]-[6]. Selain itu, sebagian besar kendaraan pribadi hanya membawa satu hingga dua orang, sehingga menyebabkan penggunaan ruang jalan yang tidak efisien, pemborosan energi, serta peningkatan emisi. Fenomena ini juga dapat diamati di Kabupaten Aceh Tamiang, di mana mobilitas masyarakat menuju pusat-pusat wilayah lain, termasuk Banda Aceh, terus meningkat akibat aktivitas ekonomi, pendidikan, dan administrasi. Meningkatnya mobilitas masyarakat yang diiringi dengan pertumbuhan kepemilikan serta penggunaan kendaraan pribadi menunjukkan adanya pergeseran perilaku perjalanan menuju moda transportasi pribadi [7]. Jika tren ini terus berlanjut tanpa adanya peningkatan pelayanan transportasi umum,

kondisi tersebut dapat menyebabkan peningkatan kepadatan lalu lintas dan ketidakefisienan dalam sistem transportasi regional.

Meskipun dominasi penggunaan kendaraan pribadi semakin terlihat, pemahaman yang komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi pilihan masyarakat antara kendaraan pribadi dan transportasi umum, khususnya di Kabupaten Aceh Tamiang, masih terbatas. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemilihan moda transportasi tidak hanya dipengaruhi oleh biaya perjalanan, tetapi juga oleh waktu tempuh, kenyamanan, aksesibilitas, keamanan, serta persepsi terhadap kualitas pelayanan [8]. Selain itu, penelitian lain juga melaporkan bahwa keamanan, keandalan, kenyamanan, dan aksesibilitas merupakan faktor penting dalam pemilihan moda transportasi [9]. Namun demikian, masih belum jelas atribut mana yang paling signifikan memengaruhi preferensi masyarakat serta sejauh mana perubahan pada atribut tersebut dapat mendorong peralihan dari kendaraan pribadi ke transportasi umum.

Penelitian ini berfokus kepada masyarakat Kabupaten Aceh Tamiang dengan studi kasus pada koridor Kuala Simpang - Banda Aceh yang memiliki panjang sekitar 475 km. Koridor ini merupakan bagian dari Jalan Lintas Sumatra yang berfungsi sebagai jalur utama penghubung antara wilayah Aceh bagian timur dan ibu kota provinsi Banda Aceh, sehingga memiliki peran penting dalam mendukung mobilitas antarwilayah. Moda transportasi yang tersedia meliputi kendaraan pribadi dan bus antarkota. Berdasarkan data penumpang dari Dinas Perhubungan Provinsi Aceh pada tahun 2025, tercatat sebanyak 4.714 penumpang berangkat dari Terminal B di Kabupaten Aceh Tamiang, yang menunjukkan adanya mobilitas yang cukup tinggi pada rute tersebut. Kondisi ini menjadikan koridor tersebut relevan untuk mengkaji pemilihan moda transportasi oleh masyarakat.

Penelitian sebelumnya telah mengkaji perilaku pemilihan moda antara kendaraan pribadi dan transportasi umum menggunakan pendekatan kuantitatif. Studi [10] menganalisis karakteristik pemilihan moda mahasiswa menggunakan metode *Stated Preference* dan menemukan bahwa atribut biaya perjalanan dan waktu tempuh berpengaruh signifikan terhadap keputusan responden. Pendekatan yang sama juga digunakan dalam [11], yang menunjukkan bahwa perbedaan biaya perjalanan memengaruhi nilai utilitas serta peluang pemilihan moda. Sementara itu, model Binomial Logit digunakan dalam [12] untuk menganalisis pemilihan moda transportasi menuju kampus dan menunjukkan bahwa kepemilikan kendaraan pribadi merupakan faktor dominan dalam menentukan pilihan moda. Studi lain [13] mengkaji kecenderungan perjalanan pengguna kereta api dan bus Damri serta menyimpulkan bahwa biaya perjalanan merupakan faktor penting dalam keputusan pemilihan moda. Selain itu, penelitian [14] menganalisis potensi peralihan moda akibat pengoperasian LRT dan menemukan bahwa pengguna kendaraan pribadi cenderung beralih ke moda berbasis rel seiring dengan peningkatan kualitas layanan dan integrasi sistem transportasi. Secara umum, penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa biaya perjalanan, waktu tempuh, kepemilikan kendaraan, serta kualitas pelayanan memengaruhi keputusan individu dalam pemilihan moda transportasi.

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu dilakukan pada wilayah perkotaan besar atau perjalanan jarak pendek, seperti perjalanan komuter dan mobilitas mahasiswa. Penelitian yang secara khusus menganalisis pemilihan moda untuk perjalanan antarkota jarak jauh di wilayah kabupaten berkembang masih relatif terbatas. Oleh karena itu, kebaruan penelitian ini terletak pada dua aspek utama. Pertama, penelitian dilakukan pada koridor antarkota jarak jauh di wilayah nonmetropolitan, yaitu Kabupaten Aceh Tamiang, yang memiliki karakteristik mobilitas regional berbeda dengan kota-kota besar. Kedua, penelitian ini menggunakan pendekatan *Stated Preference* untuk mengevaluasi sensitivitas perubahan atribut biaya perjalanan, waktu tempuh, keamanan, dan kenyamanan terhadap probabilitas peralihan moda. Pendekatan ini memungkinkan perumusan rekomendasi kebijakan yang lebih konkret berdasarkan simulasi perubahan atribut layanan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini penting untuk memberikan gambaran empiris mengenai perilaku pemilihan moda transportasi masyarakat pada koridor Kuala Simpang-Banda Aceh. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi pemilihan moda transportasi serta mengidentifikasi atribut pelayanan yang paling dominan dalam menentukan preferensi masyarakat. Hasil penelitian diharapkan dapat berkontribusi pada perumusan kebijakan transportasi daerah yang lebih efektif, khususnya dalam mendorong peralihan penggunaan kendaraan pribadi ke transportasi umum guna mengurangi kemacetan dan meningkatkan efisiensi sistem transportasi regional.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode *Stated Preference* (SP) untuk menganalisis perilaku pemilihan moda transportasi antara kendaraan pribadi dan transportasi umum. Pendekatan ini digunakan untuk mengidentifikasi preferensi responden terhadap atribut pelayanan transportasi melalui skenario hipotetis yang disusun dalam kuesioner. Menurut [15], metode *Stated Preference* merupakan pendekatan yang memungkinkan peneliti mengevaluasi pilihan responden terhadap berbagai alternatif transportasi dalam kondisi hipotetis yang dirancang dalam suatu eksperimen survei.

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Aceh Tamiang, Provinsi Aceh, dengan fokus pada koridor Kuala Simpang–Banda Aceh yang memiliki panjang sekitar 475 km. Koridor ini merupakan bagian dari jaringan Jalan Lintas Sumatra yang berfungsi sebagai jalur utama mobilitas antarwilayah. Moda transportasi yang tersedia pada koridor ini meliputi kendaraan pribadi serta transportasi umum berupa bus dan Hiace. Karakteristik koridor tersebut menjadikannya relevan sebagai lokasi penelitian untuk mengkaji pemilihan moda transportasi oleh masyarakat.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat yang melakukan perjalanan pada rute Kuala Simpang - Banda Aceh, baik menggunakan kendaraan pribadi maupun transportasi umum. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah convenience sampling, yaitu responden yang mudah dijangkau dan bersedia mengisi kuesioner daring melalui Google Forms. Teknik ini dipilih karena penelitian menargetkan pengguna jalan yang memiliki pengalaman perjalanan pada koridor studi dan dapat memberikan respons terhadap skenario *Stated Preference*. Penentuan jumlah sampel dilakukan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan (*margin of error*) sebesar 5% untuk memperoleh sampel yang representatif terhadap populasi penelitian [16].

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Dengan n adalah jumlah sampel, N adalah jumlah penumpang, dan e adalah persen tingkat kesalahan. Dalam penelitian ini menggunakan $e = 5\%$

Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel dependen dan variabel independen yang digunakan dalam model analisis pemilihan moda transportasi. Variabel dependen adalah pilihan moda transportasi (Y), yaitu kendaraan pribadi atau transportasi umum pada rute Kuala Simpang–Banda Aceh. Variabel independen meliputi atribut pelayanan perjalanan, yaitu waktu tempuh (X_1), biaya perjalanan (X_2), keamanan (X_3), dan kenyamanan (X_4). Selain itu, penelitian ini juga mengumpulkan data karakteristik responden yang meliputi karakteristik sosial ekonomi (usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, pendapatan bulanan, dan kepemilikan kendaraan pribadi) serta karakteristik perjalanan (tujuan perjalanan, moda transportasi yang paling sering digunakan, dan kemudahan akses terhadap transportasi umum).

Teknik Pengumpulan Data

Data Primer

Data primer dikumpulkan melalui survei daring menggunakan kuesioner yang disebarakan melalui Google Forms kepada pengguna kendaraan pribadi dan calon pengguna transportasi umum pada rute Kuala Simpang–Banda Aceh. Kuesioner tersebut dirancang untuk mengumpulkan informasi mengenai karakteristik responden serta preferensi mereka terhadap moda transportasi [17]. Pengukuran preferensi dilakukan menggunakan metode *Stated Preference* (SP), di mana responden diminta untuk menyatakan tingkat preferensinya terhadap suatu moda transportasi dalam beberapa skenario yang diberikan. Tingkat preferensi diukur menggunakan skala semantik lima tingkat, yaitu: (1) pasti memilih mobil, (2) mungkin memilih mobil, (3) pilihan seimbang, (4) mungkin memilih transportasi umum, dan (5) pasti memilih transportasi umum. Skala ini digunakan untuk mengukur utilitas relatif dari atribut-atribut yang dianalisis dalam penelitian. Skala pilihan 5 tingkat tersebut kemudian ditransformasikan ke dalam skala probabilitas yaitu 0,1; 0,3; 0,5; 0,7; dan 0,9. Nilai probabilitas (P) tersebut selanjutnya dikonversi menjadi skala kuantitatif menggunakan transformasi logit seperti ditunjukkan pada persamaan berikut [15].

$$L = \ln\left(\frac{p}{1-p}\right)$$

Sebelum digunakan dalam pengumpulan data utama, kuesioner penelitian terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya. Uji validitas dilakukan dengan membandingkan nilai koefisien korelasi r hitung dengan r tabel untuk mengetahui kemampuan setiap item pertanyaan dalam mengukur variabel penelitian [18]. Uji reliabilitas dilakukan menggunakan metode Cronbach's Alpha dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 16.0. Menurut Nunnally dan Bernstein [19], suatu instrumen penelitian dinyatakan reliabel apabila nilai Cronbach's Alpha $> 0,60$.

Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari instansi terkait serta berbagai sumber literatur yang relevan dengan penelitian [17]. Data sekunder yang digunakan meliputi data jumlah penumpang di Terminal Aceh Tamiang, peta wilayah Kabupaten Aceh Tamiang, serta berbagai buku dan jurnal yang berkaitan dengan pemilihan moda transportasi

Analisis Data

Data hasil survei kuesioner dianalisis untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi pemilihan moda transportasi pada rute Kuala Simpang–Banda Aceh. Sebelum analisis lebih lanjut dilakukan, instrumen penelitian diuji validitas dan reliabilitasnya untuk memastikan bahwa setiap item kuesioner mampu mengukur variabel penelitian secara akurat dan konsisten.

Data dari survei *Stated Preference* dianalisis menggunakan metode regresi linear berganda untuk memperoleh persamaan utilitas dalam pemilihan moda transportasi. Analisis ini dilakukan dengan bantuan perangkat lunak statistik untuk mengetahui hubungan antara atribut perjalanan yang diteliti, yaitu biaya perjalanan, waktu tempuh, keamanan, dan kenyamanan, terhadap pemilihan moda transportasi. Menurut [15], dalam analisis *Stated Preference*, teknik regresi digunakan untuk menganalisis pilihan berbasis penilaian (*rating choices*). Hubungan antara atribut yang diteliti dan preferensi responden dinyatakan dalam bentuk persamaan regresi linear berganda berikut.

$$y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n$$

Dengan y = Respon Individu (Variabel tak bebas); x_1, x_2, \dots, x_n = Atribut Pelayanan (Variabel bebas); a = Konstanta Regresi; x_1, x_2, \dots, x_n = Parameter Model (Nilai Koefesien Regresi).

Model yang diperoleh kemudian diuji menggunakan koefisien determinasi (R^2), uji F, dan uji t untuk menilai tingkat kesesuaian model serta pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Persamaan utilitas yang dihasilkan selanjutnya disubstitusikan ke dalam model logit binomial untuk menghitung probabilitas pemilihan antara moda transportasi umum dan kendaraan pribadi. Menurut [20], model pemilihan moda digunakan untuk menentukan proporsi masyarakat yang akan menggunakan masing-masing moda transportasi.

Probabilitas pemilihan moda dihitung menggunakan persamaan logit, sehingga diperoleh nilai probabilitas responden dalam memilih suatu moda transportasi berdasarkan atribut perjalanan yang dianalisis [15].

$$P \text{ Kendaraan umum} = \frac{1}{1 + e^{-(b_nx_1 + b_nx_2 + b_nx_3 + b_nx_4)}}$$

$$P \text{ Kendaraan pribadi} = 1 - P \text{ Kendaraan Umum}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ukuran Sampel

Berdasarkan data penumpang dari Dinas Perhubungan Provinsi Aceh tahun 2025, tercatat sebanyak 4.714 penumpang berangkat dari Terminal Kabupaten Aceh Tamiang. Berdasarkan jumlah populasi tersebut, ukuran sampel penelitian ditentukan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan (margin of error) sebesar 5%, sehingga diperoleh jumlah sampel sebanyak 370 responden.

Karakteristik Responden

Hasil survei menunjukkan adanya variasi dalam karakteristik sosial ekonomi responden yang meliputi pekerjaan, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, serta tujuan perjalanan. Karakteristik tersebut penting untuk memahami perilaku dan preferensi masyarakat dalam menentukan pilihan moda transportasi.

Tabel 1. Karakteristik Sosial Ekonomi

No	Karakteristik	Kategori	Persentase
1	Pekerjaan	PNS	3%
		Wiraswasta	12%
		Pelajar/Mahasiswa	18%
		Lain-lain	67%
2	Pendidikan	Sarjana	39%
		SMA	58%
		SMP	3%
3	Pendapatan	<1 juta	25%
		1-3 juta	44%
		3-5 juta	25%
		5-10 juta	7%
4	Tujuan Perjalanan	Dinas	6%
		Sekolah/Kuliah	17%
		Rekreasi	27%
		Lain-lain	50%

Berdasarkan Tabel 1, karakteristik sosial ekonomi responden bervariasi berdasarkan pekerjaan, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, dan tujuan perjalanan. Berdasarkan pekerjaan, responden didominasi oleh kategori lainnya (67%), diikuti oleh pelajar/mahasiswa (18%), wiraswasta (12%), dan pegawai negeri sipil (3%). Dari segi pendidikan, sebagian besar responden memiliki tingkat pendidikan SMA (58%), diikuti oleh sarjana (39%) dan SMP (3%). Berdasarkan tingkat pendapatan, mayoritas responden memiliki pendapatan 1–3 juta rupiah (44%), diikuti oleh kurang dari 1 juta rupiah (25%), 3–5 juta rupiah (24%), dan 5–10 juta rupiah (7%). Sementara itu, tujuan perjalanan responden didominasi oleh kategori lainnya (50%), diikuti oleh rekreasi (27%), sekolah/kuliah (17%), dan urusan bisnis (6%).

Komposisi responden tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden berasal dari kelompok masyarakat dengan tingkat pendidikan menengah dan tingkat pendapatan menengah ke bawah. Kondisi ini dapat memengaruhi preferensi masyarakat dalam memilih moda transportasi, terutama dalam mempertimbangkan aspek biaya perjalanan dan kenyamanan layanan. Selain itu, dominasi tujuan perjalanan pada kategori lainnya dan rekreasi menunjukkan bahwa mobilitas pada koridor Kuala Simpang–Banda Aceh tidak hanya dipengaruhi oleh aktivitas pekerjaan atau pendidikan, tetapi juga oleh kebutuhan perjalanan lainnya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi moda transportasi

Tabel 1. Karakteristik Sosial Ekonomi

No	Faktor	Sangat Penting	Penting	Mungkin Penting
1	Biaya Perjalanan	365	4	1
2	Waktu Tempuh	367	3	0
3	Keamanan	367	3	0
4	Kenyamanan	367	3	0

Berdasarkan Tabel 2, penilaian responden terhadap faktor-faktor yang memengaruhi pemilihan moda transportasi menunjukkan bahwa sebagian besar responden menganggap biaya perjalanan, waktu tempuh, keamanan, dan kenyamanan sebagai faktor yang sangat penting. Pada faktor biaya perjalanan, sebanyak 365 responden menilai sangat penting, 4 responden menilai penting, dan 1 responden menilai mungkin penting. Sementara itu, pada faktor waktu tempuh, keamanan, dan kenyamanan, masing-masing 367 responden menilai sangat penting dan 3 responden menilai penting. Hasil ini menunjukkan bahwa keempat atribut tersebut menjadi pertimbangan utama masyarakat dalam memilih moda transportasi pada koridor Kuala Simpang–Banda Aceh, sehingga variabel-variabel tersebut relevan untuk digunakan dalam model analisis pemilihan moda transportasi.

Analisis Stated Preference dan Model Pemilihan Moda

Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

Tabel 3. Hasil Uji validitas

Variable	Indicator	r_{hitung}	r_{tabel}	Signifikan	a	Ket
Travel costs (X1)	x1.1	0,854	0,101	0	0.05	Valid
	x1.2	0,887	0,101	0	0.05	Valid
Travel time (X2)	x2.1	0,887	0,101	0	0.05	Valid
	x2.2	0,892	0,101	0	0.05	Valid
Safety (X3)	x3.1	0,872	0,101	0	0.05	Valid
	x3.2	0,871	0,101	0	0.05	Valid
Comfort (X4)	x4.1	0,872	0,101	0	0.05	Valid
	x4.2	0,872	0,101	0	0.05	Valid
Preferred mode (y1)	y1.1	0,885	0,101	0	0.05	Valid
	y1.2	0,870	0,101	0	0.05	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas, seluruh item pada variabel biaya perjalanan, waktu tempuh, keamanan, kenyamanan, dan moda transportasi memiliki nilai r hitung lebih besar dari r tabel (0,101) serta nilai signifikansi kurang dari 0,05. Oleh karena itu, seluruh item pertanyaan dalam kuesioner dinyatakan valid dan layak digunakan dalam analisis selanjutnya.

Tabel 4. Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	Cronbach's Alpha	Standar	Ket
Travel Cost (X1)	0,679	0.6	reliabel
Travel Time (X2)	0,736	0.6	reliabel
Safety (X3)	0,683	0.6	reliabel
Comfort (X4)	0,684	0.6	reliabel
Preferred mode (Y1)	0.701	0.6	reliabel

Berdasarkan hasil uji reliabilitas, seluruh variabel memiliki nilai Cronbach's Alpha lebih besar dari 0,60, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian memiliki tingkat reliabilitas yang baik dan layak digunakan dalam analisis selanjutnya.

Koefisien Determinasi (R²)

Koefisien determinasi (R²) digunakan untuk mengukur sejauh mana variabel independen mampu menjelaskan variasi pada variabel dependen dalam model regresi yang digunakan. Nilai koefisien determinasi menunjukkan tingkat kemampuan model dalam menjelaskan hubungan antara variabel-variabel yang dianalisis. Hasil pengujian koefisien determinasi ditunjukkan pada Gambar 1.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.845 ^a	.714	.711	.728

a. Predictors: (Constant), x4, x1, x2, x3

Gambar 1. Koefisien Determinasi

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh nilai koefisien determinasi (R²) sebesar 0,714, yang menunjukkan bahwa variabel biaya perjalanan (X1), waktu tempuh (X2), keamanan (X3), dan kenyamanan (X4) mampu menjelaskan 71,4% variasi dalam pemilihan moda transportasi (Y). Sementara itu, 28,6% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model penelitian.

Analisis Regresi Linear Berganda

Analisis regresi linear berganda digunakan untuk mengetahui hubungan antara atribut perjalanan yang terdiri dari biaya perjalanan (X₁), waktu tempuh (X₂), keamanan (X₃), dan kenyamanan (X₄) terhadap pemilihan moda transportasi (Y). Hasil analisis regresi linear berganda ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Regresi Linier Berganda

Coefficients^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	2.478	.254		9.754	.000
	x1	.047	.022	.062	2.151	.032
	x2	.060	.020	.089	2.980	.003
	x3	.588	.022	.817	26.915	.000
	x4	.018	.021	.027	.843	.400

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 5. diperoleh persamaan regresi sebagai berikut:

$$y = 2,478 + 0,047x_1 + 0,062x_2 + 0,588x_3 + 0,018x_4$$

Persamaan regresi menunjukkan bahwa variabel biaya perjalanan, waktu tempuh, keamanan, dan kenyamanan berpengaruh terhadap pemilihan moda transportasi. Di antara variabel tersebut, keamanan (X3) memiliki nilai koefisien terbesar yaitu 0,588, yang menunjukkan bahwa keamanan merupakan faktor yang paling dominan dalam memengaruhi keputusan responden dalam memilih moda transportasi. Hal ini menunjukkan bahwa responden sangat mempertimbangkan aspek keamanan dalam melakukan perjalanan pada koridor Kuala Simpang–Banda Aceh, sehingga peningkatan standar keamanan pada layanan transportasi umum berpotensi meningkatkan minat masyarakat untuk menggunakan moda tersebut.

Uji F

ANOVA						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	481.9714	4	120.4929	227.59	9.082E-98
	Residual	193.2403	365	0.529425		
	Total	675.2117	369			

a. Predictors: (Constant), x4, x1, x2, x3

b. Dependent Variable: y1

Gambar 2. Hasil Uji F

Berdasarkan hasil uji F diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000, yang lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa variabel biaya perjalanan (X₁), waktu tempuh (X₂), keamanan (X₃), dan kenyamanan (X₄) secara bersama-sama (simultan) berpengaruh signifikan terhadap pemilihan moda transportasi.

Uji t

Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh secara parsial masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen, yaitu pemilihan moda transportasi (Y). Melalui uji ini dapat diketahui variabel mana yang memiliki pengaruh signifikan terhadap pemilihan moda transportasi.

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.478	.254		9.754	.000
	x1	.047	.022	.062	2.151	.032
	x2	.060	.020	.089	2.980	.003
	x3	.588	.022	.817	26.915	.000
	x4	.018	.021	.027	.843	.400

Gambar 3. Hasil Uji t

Berdasarkan hasil uji t pada Gambar 3, variabel biaya perjalanan (X₁) memiliki nilai signifikansi 0,032 (< 0,05) sehingga berpengaruh positif dan signifikan terhadap pemilihan moda transportasi. Variabel waktu tempuh (X₂) juga menunjukkan pengaruh positif dan signifikan dengan nilai signifikansi 0,003 (< 0,05). Variabel keamanan (X₃) memiliki nilai signifikansi 0,000 (< 0,05), yang menunjukkan bahwa faktor keamanan berpengaruh signifikan terhadap pemilihan moda transportasi. Sementara itu, variabel kenyamanan (X₄) memiliki nilai signifikansi 0,400 (> 0,05), sehingga tidak berpengaruh signifikan terhadap pemilihan moda transportasi.

Metode Binomial Logit Selisih

Untuk menentukan probabilitas pemilihan masing-masing moda transportasi, digunakan model difference binomial logit. Model ini digunakan untuk menghitung probabilitas pemilihan moda transportasi berdasarkan nilai utilitas yang diperoleh dari persamaan regresi sebelumnya. Probabilitas pemilihan moda transportasi umum dapat dinyatakan dalam persamaan berikut:

$$P \text{ Kendaraan umum} = \frac{1}{1 + e - (2,478 + 0,047x_1 + 0,062x_2 + 0,588x_3 + 0,018x_4)} = 0,85$$

$$P \text{ Kendaraan Pribadi} = 1 - P \text{ Kendaraan Umum}$$

$$= 1 - 0,85$$

$$= 0,15$$

Hasil simulasi menunjukkan bahwa titik keseimbangan pemilihan moda antara kendaraan pribadi dan transportasi umum (50% : 50%) tercapai pada perubahan sekitar 29 unit skala persepsi waktu tempuh. Titik ini menunjukkan batas ketika pengguna kendaraan pribadi mulai mempertimbangkan transportasi umum sebagai alternatif yang memiliki tingkat keuntungan utilitas yang setara.

Probabilitas awal dikonversi dalam bentuk utilitas sebagai berikut.

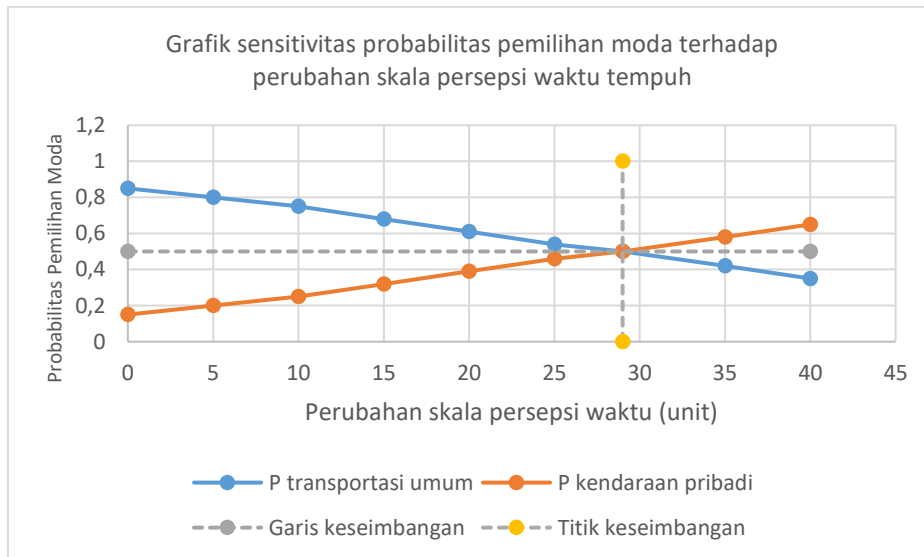
$$U_0 = \ln\left(\frac{0,85}{0,15}\right) = 1,735$$

Pada titik keseimbangan, probabilitas pemilihan kedua moda adalah sama, yaitu

$$P = 0,5 \text{ maka } u = 0$$

Dengan menggunakan koefisien variabel waktu tempuh sebesar 0,060, perubahan skala persepsi waktu tempuh dihitung sebagai:

$$\Delta x = \frac{1,735}{0,06} = 28,9 \approx 29$$



Gambar 4. Grafik Sensitivitas Probabilitas Pemilihan Moda terhadap Perubahan Skala Persepsi Waktu Tempuh

Berdasarkan Gambar 4, probabilitas pemilihan transportasi umum dan kendaraan pribadi berubah secara bertahap seiring perubahan skala persepsi waktu tempuh. Kedua kurva berpotongan pada titik sekitar 29 unit skala persepsi, yang menunjukkan kondisi keseimbangan (equilibrium point) di mana probabilitas pemilihan kedua moda menjadi sama, yaitu 50% : 50%. Kondisi ini mengindikasikan ambang perubahan persepsi waktu tempuh yang diperlukan agar pengguna kendaraan pribadi mulai memandang transportasi umum sebagai pilihan yang setara dari sisi efisiensi perjalanan.

Selain atribut waktu tempuh, dilakukan pula analisis sensitivitas terhadap variabel keamanan sebagai atribut yang paling dominan. Hasil simulasi menunjukkan bahwa peningkatan keamanan layanan sebesar satu tingkat persepsi dapat meningkatkan probabilitas penggunaan transportasi umum dari 85% menjadi 91,1% atau meningkat sebesar 6,1 poin persentase. Hasil ini menegaskan bahwa peningkatan standar keselamatan dan keamanan layanan merupakan strategi yang sangat efektif dalam mendorong penggunaan transportasi umum.

Berdasarkan hasil analisis, responden di Kabupaten Aceh Tamiang cenderung memiliki preferensi yang lebih tinggi terhadap penggunaan transportasi umum dibandingkan kendaraan pribadi. Hasil kuesioner dengan metode *Stated Preference* menunjukkan bahwa pemilihan transportasi umum terutama dipengaruhi oleh faktor biaya perjalanan (71% responden), keamanan (64% responden), kenyamanan (55% responden), dan waktu tempuh (52% responden). Sementara itu, pemilihan kendaraan pribadi lebih dipengaruhi oleh faktor waktu tempuh (28% responden), kenyamanan (25% responden), keamanan (15% responden), dan biaya perjalanan (14% responden).

Pembahasan

Pengujian dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada 370 responden untuk mengetahui preferensi mereka dalam memilih kendaraan pribadi atau transportasi umum, berdasarkan empat variabel yaitu biaya perjalanan, waktu tempuh, keamanan, dan kenyamanan. Berdasarkan analisis *stated preference* menggunakan model logit binomial, diperoleh estimasi probabilitas pemilihan moda transportasi, yaitu 85% responden memilih transportasi umum, sedangkan 15% responden memilih kendaraan pribadi. Hasil ini menunjukkan bahwa transportasi umum masih menjadi moda perjalanan yang dominan bagi responden. Dominasi transportasi umum tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, terutama biaya perjalanan yang lebih rendah dibandingkan kendaraan pribadi. Selain itu, keamanan, kenyamanan, dan waktu tempuh juga menjadi pertimbangan penting bagi responden dalam memilih moda transportasi. Temuan ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya [21]-[23].

Waktu tempuh menjadi faktor yang sangat penting pada koridor Kuala Simpang–Banda Aceh karena karakteristik perjalanan yang relatif jauh, yaitu sekitar 475 km. Pada perjalanan antarkota jarak jauh, masyarakat cenderung lebih sensitif terhadap efisiensi waktu karena berkaitan dengan kepastian jadwal, tingkat kelelahan, dan produktivitas selama perjalanan. Dibandingkan selisih biaya yang relatif kecil, penghematan waktu perjalanan memberikan manfaat langsung yang lebih dirasakan pengguna. Oleh karena itu, peningkatan kecepatan layanan, pengurangan waktu tunggu, dan kepastian jadwal keberangkatan menjadi strategi yang efektif untuk meningkatkan daya tarik transportasi umum. Temuan tersebut diperkuat oleh analisis sensitivitas pada variabel keamanan, yang menunjukkan kenaikan probabilitas penggunaan transportasi umum sebesar 6,1 poin persentase ketika keamanan layanan meningkat satu tingkat persepsi. Hal ini menunjukkan bahwa kebijakan peningkatan kelayakan armada, inspeksi keselamatan berkala, kompetensi pengemudi, serta jaminan keamanan penumpang merupakan langkah prioritas yang berpotensi memberikan dampak nyata terhadap peralihan moda masyarakat.

Preferensi yang kuat terhadap transportasi umum juga berkaitan dengan karakteristik sosial ekonomi responden, khususnya tingkat pendapatan. Berdasarkan hasil survei, sebagian besar responden memiliki pendapatan bulanan sebesar Rp1–3 juta (44%). Pada tingkat pendapatan tersebut, transportasi umum menjadi pilihan yang lebih ekonomis dibandingkan kendaraan pribadi, yang memerlukan biaya bahan bakar, perawatan, dan biaya operasional lainnya yang lebih tinggi. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya [24]-[25], yang menunjukkan bahwa individu dengan tingkat pendapatan lebih rendah cenderung memilih moda transportasi dengan biaya perjalanan yang lebih murah. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa biaya perjalanan merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi pemilihan moda transportasi, terutama bagi masyarakat dengan tingkat pendapatan rendah hingga menengah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pemilihan moda transportasi antara kendaraan pribadi dan transportasi umum di Kabupaten Aceh Tamiang dengan menggunakan metode *Stated Preference*, dapat disimpulkan bahwa faktor yang memengaruhi pemilihan moda transportasi meliputi biaya perjalanan, waktu tempuh, keamanan, dan kenyamanan. Hasil analisis probabilitas menunjukkan bahwa probabilitas pemilihan transportasi umum sebesar 0,85 (85%), sedangkan kendaraan pribadi sebesar 0,15 (15%). Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat di Kabupaten Aceh Tamiang cenderung lebih memilih transportasi umum, terutama karena pertimbangan biaya perjalanan yang lebih ekonomis serta aspek waktu tempuh, keamanan, dan kenyamanan.

Saran

1. Pemerintah daerah dan instansi terkait disarankan untuk terus meningkatkan kualitas layanan transportasi umum, terutama pada aspek keamanan, kenyamanan, dan ketepatan waktu, sehingga dapat mempertahankan serta meningkatkan minat masyarakat dalam menggunakan transportasi umum.
2. Perlu dilakukan upaya peningkatan aksesibilitas dan integrasi transportasi umum, seperti penyediaan fasilitas pendukung dan peningkatan kualitas armada, agar transportasi umum menjadi pilihan yang lebih efisien dibandingkan kendaraan pribadi.
3. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan variabel lain yang berpotensi memengaruhi pemilihan moda transportasi, seperti aksesibilitas, frekuensi layanan, ketersediaan kendaraan, serta kepemilikan kendaraan pribadi, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai perilaku pemilihan moda transportasi masyarakat. Untuk menentukan probabilitas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Y. Nurhidayat, A. Utami, and D. P. Upahita, "The Impact of Congestion Pricing on Public Transport Utilization in Jakarta, Indonesia," *Evergreen*, vol. 12, no. 4, pp. 2058–2069, 2025, doi: 10.5109/7402637.
- [2] A. A. A. Shiddiqi, D. Sutjningsih, T. Tjahjono, L. Darmajanti, and G. B. Suprayoga, "Modal Shift in Public Transport Under Fiscal-Based Policies Scenarios for Jakarta," *Int. J. Technol.*, vol. 15, no. 6, pp. 1862–1872, 2024, doi: 10.14716/ijtech.v15i6.5723.
- [3] L. R. Abdulrazzaq, M. N. Abdulkareem, M. R. M. Yazid, M. N. Borhan, and M. S. Mahdi, "Traffic congestion: Shift from private car to public transportation," *Civ. Eng. J.*, vol. 6, no. 8, pp. 1547–1554, 2020, doi: 10.28991/cej-2020-03091566.
- [4] Z. A. Ilmy, "Meningkatnya Penggunaan Kendaraan Pribadi Menyebabkan Masalah Lalu Lintas di Kota Banjarmasin," *J. Imiah*, pp. 1–9, 2022.
- [5] M. Aswal, "Kebijakan Pengembangan Infrastruktur dan Manajemen Umum Untuk Mengatasi Kemacetan di Kota Bandung," *J. Rekayasa Hijau*, vol. 8, no. 2, pp. 200–216, 2024, doi: 10.26760/jrh.v8i2.200-216.
- [6] MG. Brilliant, Roy Raja Sukmanta Meilala, and Delfia Herwanis, "Manajemen Transportasi : Kerugian Transportasi Akibat Kemacetan Lalu Lintas di Aceh," *Sammajiva J. Penelit. Bisnis dan Manaj.*, vol. 2, no. 4, pp. 42–53, 2024, doi: 10.47861/sammajiva.v2i4.1480.
- [7] BPS Aceh Tamiang, *Kabupaten Aceh Tamiang dalam Angka*. 2025.
- [8] L. Hevanda and M. O. Mahendra, "Pemilihan Moda Transportasi Umum Cilegon–Merak Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process," *J. Konstr.*, vol. 23, no. 1, pp. 87–96, 2025, doi: 10.33364/konstruksi/v.23-1.2288.
- [9] S. Sugiyanto, I. W. Arnaya, S. S. Ryanto, and A. A. B. O. K. Surya, "Analisa Faktor Pemilihan Moda Transportasi Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process," *J. Teknol. Transp. dan Logistik*, vol. 2, no. 1, pp. 11–18, 2021, doi: 10.52920/jttl.v2i1.18.
- [10] A. Budiman, R. T. Bethary, and F. F. Hilzams, "Analisis Pemilihan Moda Transportasi Mahasiswa Fakultas Teknik Untirta (Studi Kasus Cilegon-Tangerang)," *Fondasi J. Tek. Sipil*, vol. 11, no. 1, p. 13, 2022, doi: 10.36055/fondasi.v0i0.14502.
- [11] A. D. Safitri, P. P. Putra, and A. Hasanuddin, "Analisis Pemilihan Moda Transportasi Darat Jember - Surabaya," *J. Rekayasa Sipil Dan Lingkungan*, no. September 2020, pp. 83–95, 2020.
- [12] C. N. Azka, R. Hidayat, and W. Ramadhana, "Analisis Pemodelan Pemilihan Moda Transportasi Ke Kampus oleh Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Aceh," *Tameh*, vol. 10, no. 1, pp. 1–8, 2024, doi: 10.37598/tameh.v10i1.123.
- [13] W. Wilton, "Studi Analisis Pemilihan Moda Transportasi Umum Darat di Kota Padang antara Kereta Api dan Bus Damri Bandara Internasional Minangkabau," *J. Tek. Sipil ITP*, vol. 6, no. 1, pp. 30–37, 2019.
- [14] D. Ananda, H. Armijaya, and L. B. B. Prasetyo, "Analisis Pemilihan Moda Transportasi Mobil Pribadi dan LRT Menggunakan Metode Stated Preference (Studi Kasus Koridor Jakarta-Bekasi)," *J. Tek. Teknol. Terap.*, vol. 1, no. 1, pp. 9–14, 2023, doi: 10.47970/jtt.v1i1.434.
- [15] D. Ort and L. G. Willumsen, *MODELLING TRANSPORT*, 4th ed. 2011.
- [16] H. Umar, *Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013.
- [17] J. W. Creswell and J. D. Creswell, *Research Design : Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*, Fifth. Los Angeles: Loas Angeles : SAGE, 2018. doi: 10.4324/9780429469237-3.
- [18] D. C. Montgomery and G. C. Runger, *Applied Probability and Statistics for Engineers*, 7th ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2018.
- [19] B. Marina, J. S. K. Singh, and N. B. Ahmad, "Barriers Faced by Women in their Career Advancement in Yerevan , Armenia," *Glob. Bus. Manag. Res. An Int. J. .*, vol. 2, no. 3, pp. 118–133, 2020.
- [20] ofyar z Tamin, *Perencanaan, Permodelan, & Rekayasa Transportasi : Teori, Contoh Soal, dan Aplikasi*. 2008.
- [21] Ruslan, F. Rachman, and Z. Abdullah, "Evaluating the Effects of Travel Time and Cost on Mode Choice in Transportation System," *Disaster Civ. Eng. Archit.*, vol. 2, no. 2, pp. 128–144, 2025, [Online]. Available: <https://journal.popularscientist.org/index.php/dcea/article/view/59>
- [22] S. Nurhasanah, V. D. An. Anggorowati, and H. P. Astutik, "Analysis of Transportation Mode Selection Regarding Time Efficiency and Passenger Comfort Between Public Transportation and Online-Based Transportation," *J. Appl. Civ. Eng. Pract.*, vol. 1, no. 2, pp. 79–94, 2026, doi: 10.21831/jacep.ABSTRACT.
- [23] M. Vahedi Saheli, P. A. Singleton, and A. R. H. Graul, "Beyond time and cost: exploring the importance of factors in travel mode choices," *Travel Behav. Soc.*, vol. 41, no. October, pp. 1–8, 2025, doi: 10.1016/j.tbs.2025.101098.
- [24] J. Ha, S. Lee, and J. Ko, "Unraveling the impact of travel time, cost, and transit burdens on commute mode choice for different income and age groups," *Transp. Res. Part A Policy Pract.*, vol. 141, no. November, pp. 147–166, 2020, doi: 10.1016/j.tra.2020.07.020.
- [25] B. Liddle and H. Huntington, "'On the Road Again': A 118 country panel analysis of gasoline and diesel demand," *Transp. Res. Part A Policy Pract.*, vol. 142, no. December, pp. 151–167, 2020, doi: 10.1016/j.tra.2020.10.015.