JOURNAL FLYOVER (JFO)
Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana UMI

Vol. 04, No. 01 Tahun 2024
E-ISSN: 2829-5684

Kajian Pemilihan Moda Transportasi dengan Metode Discrete Choice Model

Asdalifah Paisal [1*], Asma Massara [2], Sitti Fauziah Badaron [3]

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

Abstract

Transportation plays a crucial role in supporting public mobility, particularly along the route from North Luwu Regency to Makassar City. As the provincial capital of South Sulawesi, Makassar functions as a major central for education, social interaction, and economic activity. Therefore, it is essential to provide transportation modes that align with the preferences and requirements of the local population. This study aimed to analyze the factors influencing individuals in their selection of transportation modes and to model this decision-making process using the Discrete Choice Model approach. The analysis utilized both multiple linear regression and a binary logit model, conducted the assistance of SPSS software. Data were collected through structured questionnaires administrated to a sample of 100 respondents. The analysis identified four variables, travel time, cost, comfort, and speed, that significantly affected mode choice. The utility function derived from the regression model was incorporated into the binary logit model to estimate mode choice probabilities. The results revealed a 59% probability for bus transportation and 41% probability for Panther public transport vehicles, indicating a stronger preference for buses as the primary mode of long-distance travel to Makassar City.

Keywords: Binary Logit Model, Discrete Choice Model, Mode Choice, SPSS,

Abstrak

Transportasi memiliki peranan penting dalam mendukung mobilitas masyarakat, khususnya pada rute Kabupaten Luwu Utara menuju Kota Makassar. Kota Makassar sebagai ibu kota Provinsi Sulawesi Selatan tentunya menjadi pusat berbagai aktivitas, seperti pendidikan, sosial dan ekonomi. Hal ini perlu didukung dengan moda transportasi yang dapat memberikan pelayaan yang sesuai dengan kenginginan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi masyarakat dalam memilih moda transportasi yang akan digunakan dan memodelkan pemilihan moda menggunakan pendekatan Discrete Choice Model. Metode yang digunakan mencakup analisis regresi linear berganda dengan bantuan SPSS dan model logit biner, dengan data diperoleh melalui kuesioner terhadap 100 responden. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat empat variabel yang berpengaruh secara parsial terhadap pemilihan moda, yaitu waktu perjalanan, pengeluaran, kenyamanan, dan kecepatan. Fungsi utilitas dari model regresi kemudian digunakan pada model logit biner, yang menghasilkan probabilitas pemilihan moda sebesar 59% untuk moda bus dan 41% untuk moda angkutan umum panther. Hasil ini menunjukkan bahwa masyarakat lebih cenderung memilih bus sebagai moda transportasi utama untuk perjalanan jauh ke Kota Makassar.

Kata Kunci: Discrete Choice Model, Model Logit Biner, Pemilihan Moda.

1. PENDAHULUAN

Kota Makassar sebagai ibu kota Provinsi Sulawesi Selatan tentunya menjadi pusat berbagai aktivitas, seperti pendidikan, sosial dan ekonomi. Terjadi mobilitas perjalanan disertai oleh aktivitas yang harus dilakukan. Moda transportasi berfungsi sebagai pendukung mobilitas perjalanan tersebut. Dalam melakukan perjalanan masyarakat (khususnya Luwu Utara)

menuju Kota Makassar tentunya akan mempengaruhi sistem lalu lintas yang ada. Artinya dalam perjalanan ke Kota Makassar terdapat moda, lalu lintas, dan fasilitas-fasilitas yang akan dibutuhkan untuk mendukung mobilitas perjalanan tersebut seperti, terminal bus antar kota serta jadwal keberangkatan moda transportasi tersebut.

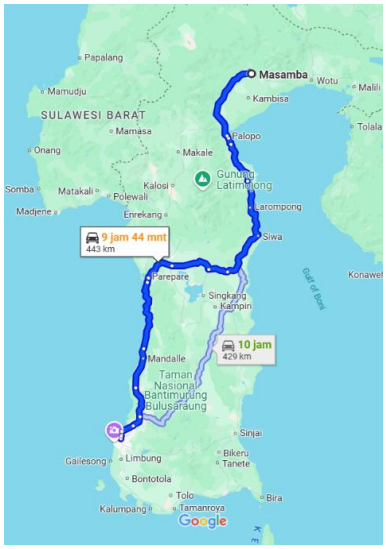
Maka dari itu perlu adanya kajian pemilihan moda untuk mengetahui kecenderungan pemilihan moda masyarakat dari Luwu utara menuju Kota Makassar. Apakah dalam melakukan pergerakan masyarakat cenderung menggunakan moda transportasi bus atau angkutan umum panther. Langkah awal yang dapat dilakukan adalah dengan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi masyarakat dalam melakukan pergerakan menuju Kota Makassar, terutama dalam hal pemilihan moda transportasi yang akan digunakan. Faktor-faktor yang mempengaruhi pengguna menurut Tamin (2000) yaitu karakteristik pelaku perjalanan, karakteristik perjalanan dan karakteristik sistem fasilitas transportasi. Faktor yang membuat pengguna memilih bus salah satunya adalah kenyamanan kursi penumpang. Adanya beberapa pilihan kelas kursi untuk setiap armada bus, misalnya pada *bus sleeper* kursi yang disediakan menyerupai tempat tidur, membuat pengguna merasa nyaman saat perjalanan jauh. Sedangkan untuk angkutan umum panther, adanya sistem *door to door*, memungkinkan pengguna angkutan umum dijemput di depan rumah mereka atau sesuai lokasi yang disepakati, kemudian diantar sesuai titik tujuan. Sedangkan untuk bus, penumpang berkumpul di perwakilan atau terminal keberangkatan dan diturunkan di terminal kota tujuan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat model pemilihan moda transportasi masyarakat dari Luwu Utara menuju Kota Makassar

2. METODE

A. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini terletak di Kabupaten Luwu Utara Provinsi Sulawesi Selatan. Jumlah penduduk Kab. Luwu Utara pada tahun 2024 adalah sekitar 335,16 ribu jiwa dengan luas wilayah 7.502,58 km2. Jarak dari ibu kota Kab. Luwu Utara menuju Kota Makassar adalah 443 Km. Penelitian dilakukan dengan membagikan kuesioner kepada responden yang pernah menggunakan bus dan angkutan umum panther dari Kab Luwu Utara menuju Kota Makassar. Berikut adalah peta rute perjalanan dari Kab. Luwu Utara menuju Kota Makassar.



Gambar 1 Peta Rute Perjalanan Kab. Luwu Utara – Kota Makassar

B. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah teknik atau cara dalam mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk memperoleh informasi dalam menjawab rumusan masalah penelitian (Sugiyono, 2014). Dalam penelitian ini digunakan dua metode yaitu metode pengumpulan data primer dan metode pengumpulan data skunder.

Metode pengumpulan data primer merupakan teknik yang dilakukan langsung kepada subjek penelitian. Metode ini dimaksudkan untuk mendapatkan hasil data yang konkret di lapangan. Beberapa teknik yang dapat digunakan untuk memperoleh data primer yaitu kuisioner, observasi dan wawancara. Teknik pengumpulan data untuk memperoleh data primer pada penelitian ini yaitu dengan menggunaka kuisioner yang diberikan kepada responden atau pelaku perjalanan yang menjadi objek penelitian.

Metode pengumpulan data sekunder adalah pengumpulan data yang diperoleh peneliti dari sumber yang sudah ada. Data tersebut dapat diperoleh dari intansi atau literatur terkait dengan fokus penelitian.

C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah atau lokasi generalisasi yang terdiri dari objek/subjek dengan jumlah dan karakteristik tertentu yang peneliti terapkan dalam studinya untuk menarik kesimpulan. Populasi mencakup seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh objek atau subjek penelitian.

Sampel adalah sebagian dari populasi yang karakteristiknya akan diteliti dan dapat mewakili keseluruhan populasi. Dalam melakukan penelitian untuk mendapatkan hasil yang terbaik adalah dengan "study populasi" yang mana seluruh anggota populasi diteliti. Karena adanya berbagai keterbatasan seperti keterbatasan waktu, tenaga dan biaya, maka dilakukanlah teknik pengambilan sampel dalam pelaksaan survei dengan responden pemilihan moda transportasi dari populasi yang ada.

Berikut merupakan perhitungan jumlah sampel yang akan dilakukan menggunakan rumus slovin yang dijabarkan pada **Persamaan 1** berikut:

$$n = \frac{N}{1+(N.e^2)} \qquad (1)$$

Dimana:

n = Jumlah sampel yang diteliti/Jumlah responden

N = Jumlah populasi yang diteliti

E = Tingkat akurasi/Presentase kelonggaran ketelitian kesalahan pengambilan sampel

Total jumlah penumpang berangkat berdasarkan data dari Dinas Perhubungan Kab. Luwu Utara selama triwulan ke 3 (Juli-September) 2024 sebanyak 6.271, dengan tingkat akurasi yang diinginkan adalah 90% maka toleransi kesalahan (e) = 10%. Maka jumlah sampel yang akan diteliti adalah sebanyak 100 orang

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu obyek, atribut atau nilai baik secara kuantitatif maupun kaualitatif dari obyek tersebut. Dalam penelitian diketahu dua jenis variaber yaitu variabel terikat dan variabel bebas. Menurut Sugiyono (2019), Variabel terikat (Dependen) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Sedangkan variabeb bebas (Independen) merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (dependen).

Varibabel diperlukan sebagai dasar penyusunan kuesioner penelitian. Variabel penelitian ini diambil dari faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi yaitu kemudahan, keamanan, kenyamanan, biaya, dan waktu perjalanan fasilitas moda transportasi.

Indikator-indikator tersebut dijadikan titik tolak untuk membuat instrumen berupa pertanyaan atau pernyataan yang perlu dijawab oleh responden. Penilaian dilaksanakan berdasarkan pada tingkat frekuensi jawaban tertinggi dari hasil kuesioner yang diperoleh. Merujuk pada skor Skala Likert yaitu: Nilai 4 untuk jawab (a), nilai 3 untuk (b), nilai 2 untuk (c), dan nilai 1 umtuk (d). Penilaian tersebut menggambarkan sejauh mana pengaruh atau dampak indikator penelitian terhadap pilihan moda transportasi oleh masyarakat. Nilai penilaian yang lebih tinggi mengindikasikan bahwa dampak yang ditimbulkan semakin besar dalam menentukan pilihan moda transportasi. **Tabel 1** berikut variabel dan indikator penelitian:

Tabel 1 Variabel Pemilihan Moda Transportasi

Variabel Terikat (Dependent)	
Y	Moda Transportasi Angkutan Umum Panther dan Bus
Variabel Bebas (Independent)	
X1	Waktu perjalanan
X2	Jarak ke terminal
X3	Lokasi keberangkatan
X4	Pengeluaran
X5	Keamanan
X6	Kenyamanan
X7	Kecepatan

E. Metode Analisis

a) Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk medeskripsikan data-data yang diperoleh dari penyeberan kueioner mengenai karakteristik pilihan moda seperti karaktersitik pelaku perjalanan, karakteristik perjalanan dan karakteristik angkutan umum yang digambarkan dalam bentuk histogram ataupun tabel. Dari histogram atau tabel tersebut dapat diketahui persentase karakteristik tersebut terhadap pemilihan moda antara angkutan bus dan angkutan angkutan umum panther.

b) Analisis Regresi

Setelah dilakukan analisis deskriptif, kemudian data-data dianlisis menggunakan analisis regresi linear berganda dengan dua pilihan yaitu bus dan angkutan umum panther yang berfungsi sebagai variabel terikat. Sedangkan untuk variabel bebas yaitu kemudahan, keamanan, kenyamanan, biaya, dan waktu tempuh. Analisis regresi linier memiliki **Persamaan 2**:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \cdots + b_nX_n \qquad (2)$$

Dimana:

Y = variabel terikat (dependen)
$X_1, X_2, \ldots, X_n$ = Variabel bebas (independen)
a = Konstanta
$b_1, b_2, \ldots, b_n$ = Koefisien regresi

Dalam analisis statisktik, koefisien regresi dan koefisien korelasi merupakan indikator penting dalam menentukan arah, kekuatan, dan bentuk hubungan antara dua variabel. Koefisien regresi digunakan untuk menunjukkan besarnya pengaruh variabel bebas terhadap varibael terikat, sedangkan koefisien korelasi digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan linier anatara dua variabel. Menurut Sugiyono (20212), nilai koefisien korelasi dapat diklasifikasikan dalam beberapa kategori untuk mempermudah interpretasi kekuatan hubungan antar varibael. Klasifikasi tersebut dijabarkan pada **Tabel 2**:

Tabel 2 Interpretasi Nilai Koefisien Regresi

Nilai Koefisien	Interpretasi Hubungan
0,00 - 0,199	sangat lemah
0,20 – 0,399	lemah
0,40 – 0,599	sedang
0,60 – 0,799	kuat
0,80 – 1,000	sangat kuat

Kategori serupa juga dijelaskan oleh Arikunto (2010) yang menyatakan bahwa semakin mendekati angka 1 atau -1, maka hubungan antara dua variabel semakin kuat, sedangkan semakin mendekati 0 menunjukkan hubungan yang semakin lemah atau tidak ada hubungan. Dalam konteks regresi linear, Suyono (2015) menekankan bahwa koefisie regresi tidak hanya menunjukkan arah hubungan (positif atau negatif), tetapi juga menunjukkan besar pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Meski demikian, Suyono tidak memberikan klasifikasi eksplisit terhadap rentang nilai regresi, melainkan lebih menekankan pada analisis signifikansi statistik (uji t) dan koefisien determinasi (R^2) dalam menilai kekuatan hubungan.

Berdasarkan penjelasan tersebut, apabila diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,08, maka hubungan antara dua variabel dapat dikategorikan sebagai “sangat lemah”. Interpretasi ini penting untuk menentukan apakah hubungan tersebut layak untuk dijadikan dasar pengambilan keputusan dalam suatu penelitian.

c) Analisis Model Logit Biner

Setelah didapatkan faktor-faktor yang mempengaruhi yang mempengaruhi dalam pemilihan moda kemudian dilakukan analisis model logit biner. Model logit biner digunakan untuk memodelkan dua pilihan alternatif dua moda transportasi, yaitu moda a dan moda b. Peluang salah satu moda untuk dipilih dipengaruhi oleh nilai kepuasan penggunaan moda a dan moda b serta nilai ekponensialnya. **Persamaan 3** dan **Persamaan 4** yang akan digunakan adalah:

$$P(i) = \frac{e^{(y)}}{1+e^{(y)}} \quad (3)$$

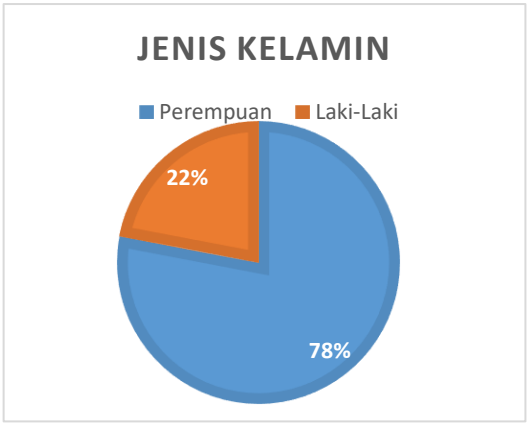
$$P(j) = \frac{1}{1+e^{(y)}} \quad (4)$$

Dimana:
P(1) = Peluang moda ke 1 (angkutan bus) untuk dipilih.
P(2) = Peluang moda ke 2 (angkutan umum panther) untuk dipilih.
y = Nilai dari model regresi linear berganda
e = Eksponensial

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

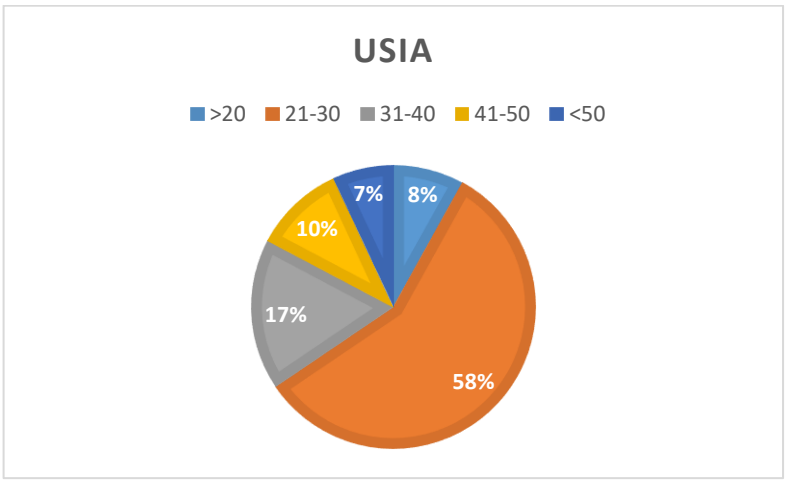
a) Karakteristik Responden

Karakteristik pemilihan moda transportasi, menjelaskan tentang karakteristik pelaku perjalanan. Data ini diambil dari masyarakat sebagai responden dalam penelitian ini. Adapun jumlah total responden dalam penelitian ini adalah sebanyak 100 orang. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin diperkirakan dapat mempengaruhi pilihan moda transportasi yang digunakan. Secara umu, perempuan cenderung memilih transportasi yang lebih aman dan minim resiko, sementara laki-laki lebih cenderung memilih moda transportasi yang memungkinkan mereka bergerak cepat menuju tujuan, tanpa terlalu mempertimbangkan faktor keamanan atau resiko yang ada. Berdasarkan pada hasil survei, diperoleh bahwa responden paling banyak dengan jenis kelamin perempuan yaitu 78% dan laki-laki sebanyak 22%. **Gambar 2** merupakan diagram dari jenis kelamin pelaku perjalanan:



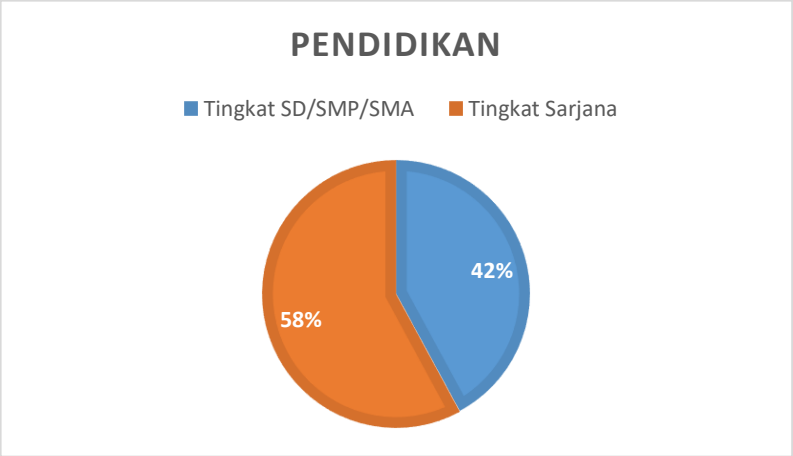
Gambar 2 Diagram Pie Jenis Kelamin

Karakteristik usia responden diukur berdasarkan usia masing-masing responden dan kemudian dikelompokkan dalam kategori usia tertentu. Mayoritas responden dalam penelitian ini berada pada rentang usia 21-30 tahun, dengan persentase mencapai 50%. Sementara itu, kelompok usia 31-40 tahun mencakup 15%, usia 41-50 tahun 9%, usia <20 tahun 7%, dan usia >50 tahun 6%, yang merupakan kelompok usia dengan persentase terendah. **Gambar 3** merupakan pie chart dari usia pelaku perjalanan:



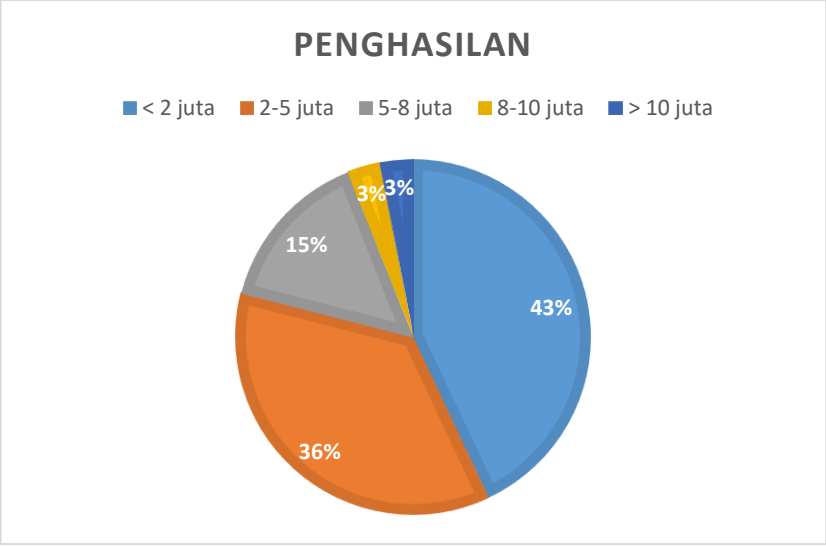
Gambar 3 Diagram Pie Usia

Pendidikan dapat mempengaruhi pemilihan kendaraan transportasi, karena individu dengan tingkat pendidikan lebih tinggi cenderung lebih mempertimbangkan berbagai faktor seperti efisiensi, kenyamanan, biaya, dan dampak lingkungan dalam memilih transportasi. Selain itu, mereka juga lebih memperhatikan faktor ekonomi dan keselamatan dalam perjalanan. Berdasarkan hasil survei, diperoleh jumlah responden dengan tingkat pendidikan SD/SMP/SMA sebesar 16% dan tingkat sarjana sebesar 84%. **Gambar 4** merupakan diagram pie dari pendidikan pelaku perjalanan:



Gambar 4 Diagram Pendidikan

Pendapatan diperkirakan dapat mempengaruhi pemilihan moda transportasi. Pada umumnya, semakin tinggi pendapatan seseorang, semakin besar kemungkinan untuk memilih moda transportasi yang memiliki kualitas yang maksimal meskipun dengan biaya yang lebih mahal. Berdasarkan pengisian kuesioner oleh responden, diketahui penghasilan dengan jumlah < 2 juta sebesar 43%, penghasilan 2-5 juta sebesar 36%, penghasilan 5-8 juta sebesar 15%, penghasilan 8-10 juta sebesar 3%, dan penghasilan > 10 juta sebesar 3%. **Gambar 5** berikut merupakan diagram pie dari penghasilan pelaku perjalanan:



Gambar 5 Diagram Penghasilan

b) Uji Instrumen Data

Uji instrumen data terdiri atas uji validitas dan uji realibilitas data. Uji validitas digunakan untuk mengetahui kevalidan angket dalam mengumpulkan data. Uji validitas dengan rumus korelasi bivariate person dengan alat bantu *spss*. Uji validitas dinyatakan valid jika nikai rhitung > rtabel pada nilai signifikansi 5%. Sebaliknya, dikatakan tidak valid jika harga rhitung < rtabel pada nilai signifikansi 5%. **Tabel 3** merupakan hasil uji validitas.

Tabel 3 Hasil Uji Validitas

No Item	rhitung	rtabel	Ketengan
1	0,736	0,195	Valid
2	0,271	0,195	Valid
3	0,714	0,195	Valid
4	0,645	0,195	Valid
5	0,551	0,195	Valid
6	0,345	0,195	Valid
7	0,318	0,195	Valid

Berdasarkan **Tabel 3** dapat dilihat secara keseluruhan bahwa semua pernyataan atribut mempunyair nilai korelasi rhitung lebih besar daripada nilai korelasi rtabel. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua sampel yang diperoleh dari hasil kuesioner layak untuk dianalisis lebih lanjut.

Uji reabilitas dilakukan untuk mengetahui konsisten hasil instrumen pengukuran varibael. Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus Cronbach's Alpha. Uji signifikan dilakukan pada taraf α = 0,05. Instrumen dapat dikatakan reliabel jika nilai *alpha* lebih besar dari rtabel (0,195).

Tabel 4 Hasil Uji Reabilitas

Variabel / Item	Cronbach's Alpha	rtabel	N of Items	Keterangan
X	0,592	0,195	7	Reliabel

Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa nilai koefisien cronbach's alpha variabel sebesar 0,592, lebih besar daripada nilai rtabel sebesar 0,195. Hal ini menunjukkan bahwa intreumen tersebut reliabel atau konsisten, sehingga dapat digunakan sebagai instrumen penelitian (**Tabel 4**).

c) Hasil Analisis Regresi

Analisis regresi linear berganda digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara dua atau lebih variabel independen dengan variabel dependen. Perhitungan regresi linear berganda dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *SPSS*, di mana setiap variabel dianalisis untuk menentukan variabel-variabel mana yang memberikan pengaruh signifikan terhadap pemilihan moda transportasi, dengan tingkat signifikansi yang ditetapkan pada α 0,05.

Tabel 5 Regresi Berganda

Coefficients[a]						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2,209	,129		17,136	,000
	waktu perjalanan	,520	,021	1,027	24,454	,000
	jarak ke terminal	-,010	,012	-,023	-,859	,393
	lokasi keberangkatan	-,006	,013	-,016	-,489	,626
	pengeluaran	-,070	,034	-,083	-2,063	,042
	keamanan	,020	,027	,025	,739	,462
	kenyamanan	,057	,027	,073	2,082	,040
	kecepatan	-,067	,029	-,082	-2,288	,024
a. Dependent Variable: moda						

Berdasarkan tabel di atas maka persamaan regresi linier berganda dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$Y = 2{,}209 + 0{,}520\ X1 - 0{,}010\ X2 - 0{,}006\ X3 - 0{,}070\ X4 + 0{,}020\ X5 + 0{,}057\ X6 - 0{,}067\ X7$$

- Pada model regresi ini, nilai konstanta yang tercantum sebesar 2,209 dapat diartikan jika variabel bebas dalam model diasumsikan sama dengan nol atau tidak mengalami perubahan, maka nilai pemilihan moda transportasi angkutan umum sebesar 2,209.
- Nilai koefisien waktu perjalanan sebesar 0,520 pada penelitian ini dapat diartikan bahwa variabel waktu perjalanan (X1) memiliki hubungan yang positif terhadap pemilihan moda. Hal ini menunjukkan bahwa jika variabel waktu perjalanan mengalami peningkatan sebesar satu satuan, maka akan meningkatkan pemilihan moda sebesar 0,520.
- Nilai koefisien jarak ke terminal sebesar -0,010 pada penelitian ini dapat diartikan bahwa variabel jarak ke terminal (X2) memiliki hubungan yang negatif terhadap pemilihan moda. Hal ini menunjukkan bahwa jika variabel jarak ke terminal mengalami peningkatan sebesar satu satuan, maka akan menurunkan tingkat pemilihan moda sebesar 0,010.
- Nilai koefisien lokasi keberangkatan sebesar -0,006 pada penelitian ini dapat diartikan bahwa variabel lokasi keberangkatan (X3) memiliki hubungan yang negatif terhadap pemilihan moda. Hal ini menunjukkan bahwa jika variabel lokasi keberangkatan mengalami peningkatan sebesar satu satuan, maka akan menurunkan tingkat pemilihan moda sebesar 0,006.
- Nilai koefisien pengeluaran sebesar -0,070 pada penelitian ini dapat diartikan bahwa variabel pengeluaran (X4) memiliki hubungan yang negatif terhadap pemilihan moda. Hal ini menunjukkan bahwa jika variabel pengeluaran mengalami peningkatan sebesar satu satuan, maka akan menurunkan tingkat pemilihan moda sebesar 0,070.
- Nilai koefisien keamanan sebesar 0,020 pada penelitian ini dapat diartikan bahwa variabel keamanan (X5) memiliki hubungan yang positif terhadap pemilihan moda. Hal ini menunjukkan bahwa jika variabel keamanan mengalami peningkatan sebesar satu satuan, maka akan meningkatkan pemilihan moda sebesar 0,020.
- Nilai koefisien kenyamanan sebesar 0,057 pada penelitian ini dapat diartikan bahwa kenyamanan (X6) memiliki hubungan yang positif terhadap pemilihan moda. Hal ini menunjukkan bahwa jika variabel keamanan mengalami peningkatan sebesar satu satuan, maka akan meningkatkan pemilihan moda sebesar 0,057.

- Nilai koefisien kecepatan sebesar -0,067 pada penelitian ini dapat diartikan bahwa kecepatan (X7) memiliki hubungan yang negatif terhadap pemilihan moda. Hal ini menunjukkan bahwa jika variabel kecepatan mengalami peningkatan sebesar satu satuan, maka akan menurunkan tingkat pemilihan moda sebesar 0,067.

d) Hasil Model Logit Biner

Berdasarkan hasil regresi di atas diketahui bahwa terdapat empat variabel yang berpengaruh signifikan secara parsial terhadap pemilihan moda yaitu waktu perjalanan, pengeluaran, kenyamanan, dan kecepatan. Kemudian nilai koefisien keempat variabel tersebut akan dimasukkan ke dalam persamaan model logit biner. Dimana model logit biner berfungsi untuk memodelkan dua pilihan moda transportasi alternative yaitu angkutan umum panther dan bus. Berikut ini bentuk persamaan yang akan digunakan:

$$P(a) = \frac{e^{(y)}}{1+e^{(y)}}$$

$$P(a) = \frac{2{,}209^{(0{,}520-0{,}070+0{,}057-0{,}067)}}{1+2{,}209^{(0{,}520-0{,}070+0{,}057-0{,}067)}}$$

$$P(a) = 0{,}59 = \mathbf{59}\%$$

Dan

$$P(b) = \frac{1}{1+e^{y}}$$

$$P(b) = \frac{1}{1+2{,}209^{(0{,}520-0{,}070+0{,}057-0{,}067)}}$$

$$P(b) = 0{,}41 = \mathbf{41}\%$$

Setelah keempat variabel yang mempengaruhi pemilihan moda dimasukkan ke dalam bentuk persamaan model logit biner, maka didapat probabilitas pemilihan moda masyarakat menuju Kota Makassar

Tabel 6 Probabilitras Pemilihan Moda

No	Moda Transportasi	Persentase
1	Bus	59%
2	Angkutan umum panther	41%

Berdasarkan **Tabel 6** dan persamaan di atas, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa probabilitas masyarakat dalam memilih bus sebagai sarana moda transportasi menuju Kota Makassar mencapai 59%, sedangkan untuk angkutan umum jenis panther hanya sebesar 41%. Hasil ini menggambarkan bahwa sebagian besar masyarakat cenderung lebih memilih bus sebagai pilihan utama untuk menuju Kota Makassar. Dengan demikia, bus dapat dianggap sebagai moda transportasi yang lebih populer dan diutaman oleh masyarakat dalam perjalanan jauh dalam hal ini menuju Kota Makassar.

e) Pembahasan

Dari hasil survei diketahui karakteristik pelaku perjalanan menuju Kota Masyarakat tertinggi pada jenis kelamin perempuan dengan persentase sebesar 78%, kemudian pada kelompok usia 21-30 tahun yang mencapai 50%, pada tingkat pendidikan sarjana sebesar 84%, dan tingkat penghasilan < 2 juta sebesar 43%.

Dari hasil pengolahan *spss*, diketahui terdapat empat variabel yang berpengaruh signifikan secara parsial terhadap pemilihan moda yaitu variabel waktu perjalanan (X1) T_{hit} sebesar 24,454 > 1,989 dan nilai sig 0,000 < 0,05 maka dapat dinyatakan bahwa waktu perjalanan (X1) berpengaruh signifikan secara parsial terhadap moda. Variabel pengeluaran (X4) memiliki Thit sebesar 2,063 > 1,989 dan nilai sig 0,042 < 0,05 maka dapat dinyatakan

bahwa pengeluaran (X4) berpengaruh signifikan secara parsial terhadap moda. Variabel kenyamanan (X6) memiliki Thit sebesar 2,082 > 1,989 dan nilai sig 0,040 < 0,05 maka dapat dinyatakan bahwa kenyamanan (X6 berpengaruh signifikan secara parsial terhadap moda. Dan variabel kecepatan (X7) memiliki Thit 2,288 > 1,989 dan nilai sig 0,024 < 0,05 maka dapat dinyatakan bahwa variabel kecepatan (X7) berpengaruh signifikan secara parsial terhadap moda.

Kemudian pada pengujian secara simultan, diperoleh hasil bahwa semua variabel secara bersama-sama mempunyai pengaruh signifikan terhadap variabel dependen yang ditandai dengan hasil nilai sig sebesar 0.00 < 0.05 dan nilai Fhit sebesar 185,540 > Ftab 2,11.

Berdasarkan pada hasil analisis model logit biner diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa probabilitas masyarakat dalam memilih bus sebagai sarana moda transportasi menuju Kota Makassar mencapai 59%, sedangkan untuk angkutan umum jenis panther hanya sebesar 41%. Hasil ini menggambarkan bahwa sebagian besar masyarakat cenderung lebih memilih bus sebagai pilihan utama untuk menuju Kota Makassar. Dengan demikia, bus dapat dianggap sebagai moda transportasi yang lebih populer dan diutaman oleh masyarakat dalam perjalanan jauh dalam hal ini menuju Kota Makassar.

4. PENUTUP

Dari hasil penelitian, didapatkan kesimpulan bahwa variabel yang mempengaruhi pemilihan moda dianalisis menggunakan analisis regresi linear berganda dengan bantuan software SPSS, dan diperoleh hasil persamaan untuk fungsi utilitas yaitu Y = 2,209 + 0,520 X1 - 0,010 X2 - 0,006 X3 - 0,070 X4 + 0,020 X5 + 0,057 X6 - 0,067 X7. Nilai koefisien variabel yang berpengaruh signifikan tersebut kemudian dimasukkan ke dalam model logit biner. Didapatkan hasil, probabilitas masyarakat memilih angkutan bus sebesar 59% sedangkan untuk angkutan umum panther sebesar 41%.

5. DAFTAR PUSTAKA

Afkar, Said, L. B., & H, St. M. (2021). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Fungsi Transit pada Terminal Metro Makassar Berdasarkan Persepsi Pengguna. Jurnal Flyover, 1(1), 1–11. https://doi.org/10.52103/JFO.V1I1.656

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

Alifuddin, A., Kasim, M. R., & Said, L. B. (2024). Perilaku Rutting dan Modulus Kekakuan dengan Penguatan Serat Ijuk pada Campuran Beton Aspal. MEDIA KOMUNIKASI TEKNIK SIPIL, 29(2), 223–232. https://doi.org/10.14710/MKTS.V29I2.53190

Alifuddin, A., Kasim, M. R., Gunawan, A. B., & Anies, M. K. (2023). PENDAMPINGAN PENYUSUNAN ANDALALIN CAFE DAN RESTO DI KOTA MAKASSAR. Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat, 4(2), 3727–3734. https://doi.org/10.31004/CDJ.V4I2.15130

Alkam, Rani Bastari & Said, Lambang Basri. 2018. “Pemilihan Moda Transportasi Menuju Kampus Mahasiswa Universitas Muslim Indonesia, 18(03)”. 201-210.

Almakassari, N. D., Israil, & Amiruddin, A. K. (2023). Analisis Kinerja Lalu Lintas Akibat Operasional Rumah Potong Hewan. Jurnal Flyover, 3(2), 129–138. https://doi.org/10.52103/JFO.V3I2.1674

Alwi, A., Said, L. B., & Alifuddin, A. (2022). Analisis Uji Ketahanan Deformasi pada Campuran Aspal Beton dengan Bahan Tambah Anti Stripping Astive-05 terhadap Variasi Temperatur. Jurnal Flyover, 2(2), 111–122. https://doi.org/10.52103/JFO.V2I2.1348

Amien, Syamsul & Said, Lambang B & Syarkawi, Muchtar T. 2022. “Analisis Tingkat Kepuasan Pengguna Terhadap Kinerja Pelayanan Angkutan Teman Bus Koridor III Kampus II PNUP-Kampus II PIP di Kota Makassar, 01(10)”. 30-39.

Anies, M. K., & Kasim, M. R. (2022). Level of service pedestrian in makassar to support multimodal transportation| International Journal of Innovative Science and Research Technology. International Journal of Innovative Science and Research Technology, 7(3). https://ijisrt.com/level-of-service-pedestrian-in-makassar-to-support-multimodal-transportation

Arif. 2020. "Studi Pemilihan Moda Transportasi Penumpang Antara Mobil Pribadi dan Kereta Api Pada Rute Makassar-Pare Pare dan Barru-Pare Pare". Skripsi. Gowa: Universitas Hasanuddin.

Arikunto, S. 2010. "Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik". Jakarta: Rineka Cipta.

B, N., H, S. M., & Syarkawi, M. T. (2021). Pengaruh Tingkat Kepuasan Penumpang Terhadap Jasa Layanan Pengguna Jasa Transportasi Berbasis Aplikasi Online di Kabupaten Wajo. Jurnal Flyover, 1(2), 60–69. https://doi.org/10.52103/JFO.V1I2.751

Bradley, M. A & Daly, A.J. 2019. "Estimation of Logit Choice Models Using Mixed Stated Preference and Revealed Preference Information". Hague Consulting Group.

Chen, Jian & Li, Shoujie. 2017. "Mode Choice Model for Public Transport with Categorized Latent Variabel". Hindawi.

Dewi, Dhiyan Kartika. 2017. "Analisis Pemilihan Moda Transportasi Di Pasar Hewan Menggunakan Model Logit Biner". Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dodi & Nahdalina. 2018. "Transportation Mode Choice Analysis with Discrete Choice Model Methode (Case Study: Soekarno-Hatta International Airport)".

Fransz, Jessica Felicia & Agustina, Ratna. 2022. "Pengaruh Gender dan Persepsi Terhadap Pemilihan MRT Sebagai Moda Transportasi Yang Ramah Lingkungan Bagi Masyarakat DKI Jakarta dan Sekitarnya". Skripsi. Bandung: Intitut Teknologi Nasional Bandung.

H, S. M., Basri Said, L., & Adam, M. (2021). Analisis Pengembangan Sistem Angkutan Umum di Jalur Trans Kalimantan Berdasarkan Persepsi Pengguna Terminal Batu Ampar Kota Balikpapan. Jurnal Flyover, 1(1), 50–58. https://doi.org/10.52103/JFO.V1I1.661

H, St. M., Said, L. B., & Hajrah. (2021). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kemacetan Persimpangan Jalan di Kota Makassar. Jurnal Flyover, 1(1), 41–49. https://doi.org/10.52103/JFO.V1I1.660

H. Maryam St. 2020. "Pemilihan Moda Transportasi". Makassar: PT Umitoha Ukhuwah Grafika.

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

Hariono, I., H, S. M., & Syarkawi, M. T. (2023). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Kepercayaan dan Kepuasan Pengguna Transportasi Berbasis Daring Kota Makassar. Jurnal Flyover, 3(1), 36–44. https://doi.org/10.52103/JFO.V3I1.1506

Hasan, Emir Al & Hidayati, Nurul & Idris, Zihardi & Mulyono, Gatot Slamet. 2023. "Pemilihan Moda Perjalanan Menuju Kawasan Obyek Wisata Menara Kudus Menggunakan Model Logit Biner, 05(02)". 91-101.

Haslindah, Basri Said, L., & Syafei, I. (2021). Prioritas Penanganan Ruas Jalan Nasional di Pulau Sumba dengan Metode Analytical Hierarchy Proses (AHP). Jurnal Flyover, 1(2), 17–27. https://doi.org/10.52103/JFO.V1I2.747

Hidayat, Erwin. 2017. "Permodelan Pemilihan Moda Transportasi Penumpang Pada Akses Jalan Bandara Internasional Kulon Progo Yogyakarta". Skripsi. Surbaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Indriyani, Sylvia & Nabila & Meutia, Wita & Abimanyu, Muhammad Alif. 2022. "Analisis Pemilihan Moda Transportasi Ojek Online Terhadap Angkutan Kota Mikrotrans Jak Lingko Dengan Model Binominal Logit Selisih (Studi Kasus Pada Rute Tanah Abang-Kebayoran Lama), 05(04)". 346-356.

Jihad, A., Kadir, H., & SAR, M. (2023). Analisis Kinerja Bukaan Median U – Turn Ruas Jalan Veteran Utara. Jurnal Flyover, 3(2), 60–68. https://doi.org/10.52103/JFO.V3I2.1530

Jihad, A., Kasim, M. R., B, B., & Mahendra, M. I. (2023). ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN FLEXIBLE PAVEMENT DENGAN MENGGUNAKAN METODE SURFACE DISTRESS INDEX (SDI) DALAM PENENTUAN PENANGANAN JALAN. Jurnal Cahaya Mandalika ISSN 2721-4796 (Online), 3(2), 1825–1831. https://ojs.cahayamandalika.com/index.php/jcm/article/view/2417

Kasim, M. R. (2015). Pengaruh Tingkat Keterpaduan Moda Transportasi Darat Terhadap Preferensi Masyarakat Dalam Memilih Moda Di Kota Makassar. Universitas Brwaijaya.
Kasim, M. R. (2020). Peningkatan Kinerja Operasional Moda Transportasi dengan Konsep Multimoda di Kota Makassar. Universitas Brawijaya.
Kasim, M. R. (2021). Evaluasi Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masayarakat (PPKM) Di Kota Makassar dalam Menurunkan Pergerakan dan Mobilitas. Prosiding Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi Tahun 2021 .
Kasim, M. R., & Anies, M. K. (2021). IDENTIFIKASI POTENSI DAN MASALAH DALAM PEMBUATAN PETA DESA BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) (STUDI KASUS: DESA PADDINGING, KECAMATAN SANROBONE, KABUPATEN TAKALAR). Geo Spatial Proceeding. https://proceeding.uns.ac.id/geospatial/article/view/33
Kasim, M. R., & Gunawan, A. B. (2022). Evaluasi Skala Pelayanan dan Rencana Penambahan Halte untuk Pengembangan Transportasi Multimoda di Kota Makassar. Jurnal Teknik Sipil, 29(1), 99–106. https://doi.org/10.5614/JTS.2022.29.1.10
Kasim, M. R., & Jihad, A. (2024). Analisis Integrasi Angkutan Kota sebagai Feeder Angkutan Bus Trans Mamminasata Berdasarkan Tujuan dan Sebaran Pergerakan. Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi, 6(01), 99–112. https://doi.org/10.53863/KST.V6I01.1015
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., Anies, M. K., & Springfield, D. (2021). Parking and Queue Analysis (Case study : New Sport Center in Kepanjen, Malang Regency). International Journal of Innovative Science and Research Technology , 6(7).
Kasim, M. R., Waloejo, B. S., & Agustin, I. W. (2019). Comparative Study of BRT and Multimodal Transportation in Makassar City and Rio de Jenairo City. International Journal of Innovative Science and Research Technology , 4(12).
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
Kusmila. Yenu. 2023. “Analisis Model Pemilihan Moda Transportasi Angkutan Umum Damri dan Taksi Jurusan Mataram-BIL”. Skripsi. Mataram: Universitas Muhammadiyah Mataram.
Marzuki, M. (2023). Analisis Kinerja pada Ruas Jalan Samratulangi dan Jalan M. Supratman Kota Kendari Sulawesi Tenggara. Jurnal Flyover, 3(2), 96–108. https://doi.org/10.52103/JFO.V3I2.1635
Misdawati, Said, L. B., & H, S. M. (2021). Analisis Penurunan Umur Rencana Jalan Akibat Volume Kendaraan dan Kelebihan Muatan Pada Ruas Jalan Jend. Ahmad Yani Kota Parepare. Jurnal Flyover, 1(2), 38–47. https://doi.org/10.52103/JFO.V1I2.749
Mulyo, S. A., Said, L. B., & H, S. M. (2023). Analisis Pemeliharaan Jalan Nasional dengan Metode Bina Marga dan PCI Pada Ruas Jalan Slamet Riyadi Kota Samarinda. Jurnal Flyover, 3(1), 51–59. https://doi.org/10.52103/JFO.V3I1.1508
Nuh, Muhammad Asru & Maryam H, St. & Syarkawi, M.T. 2022. “Analisis Pemilihan Moda Transportasi Online dan Angkutan Kota bagi Pegawai Balai Besar Pelaksana Jalan Nasional, 01(02)”. 21-22. https://pasca-umi.ac.id/index.php/kons/article/view/1015/1158
O. C. Puan & Y. A. H. Hassan & N. Mashros & M. K. Idham & N. A. Hassan & M. N. M. Warid & M. R. Hainin. 2019. “Transportation Mode Choice Binary Logit Model: a Case Study for Johor Bahru City”. IOP Publishing.
Pujiyanto, Teguh. 2016. “Analisis Pemilihan Moda Transportasi Penumpang Antara Bus dan Kereta Api Rute Purwodadi-Semarang”. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
Putri, Ari Ananda. 2020. “Analisis Model Pemilihan Moda Akibat Rencana Penerapan Skema Ganjil Genap di Kota Bekasi, 22(01)”. 157-169.
Rachman, R. (2023). Kajian Pengaruh Bukaan Median U-Turn Terhadap Kemacetan pada Ruas Jalan Botoambari Kota Baubau Provinsi Sulawesi Tenggara. Jurnal Flyover, 3(2), 85–95. https://doi.org/10.52103/JFO.V3I2.1634

Ruxmana, Reza Novian. 2022. “Analisis Model Pemilihan Moda Transportasi Untuk Perjalanan Tanjung Pinang-Tanjung Uban Menggunakan Metode Logit Biner”. Skripsi. Bekasi: Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD.

S, M. Hendrawan & Handayani, Ani Tjitra & Anggorowati, Veronica Diana Anis. 2020. “Analisis Pemilihan Moda Transportasi Bus Antar Kota dan Kereta Api Jalur Jogja-Solo, 01(01)”. 103-110.

Said, L. B., Syarkawi, M. T., & Satriawan, K. (2023). Analisis Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Lempake – Sambera Akibat Dampak Pembangunan Bandara Sei Siring Kota Samarinda. Jurnal Flyover, 3(1), 45–50. https://doi.org/10.52103/JFO.V3I1.1507

Said, Lambang Basri & Maryam H, St. & Indriyani, Sri. 2023. “Analisis Kepemilikan Kendaraan Rumah Tangga Terhadap Kemacetan Di Kecamatan Manggala Kota Makassar,02(01) ”. 45-50. https://underpass.ts-umi.ac.id/index.php/UNDERPASS/article/view/22/17

Sugiyono. 2012. “Statistik untuk Penelitian”. Bandung: Alfabeta

Sugiyono. 2014. “Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D”. Bandung: Alfabeta

Sugiyono. 2019. “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D”. Bandung: 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

Sutanto, E., H, S. M., & Massara, A. (2023). Analisis Kinerja Angkutan Antar Kota Dalam Provinsi (AKDP) Samarinda-Balikpapan pada Masa Pandemi Covid-19 Berdasarkan Persepsi Penumpang. Jurnal Flyover, 3(1), 29–35. https://doi.org/10.52103/JFO.V3I1.1505

Suyono. 2015. “Analisis Regresi untuk Penelitian”. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.

Syafei, I., Said, L. B., & Adri. (2022). Analisis Persepsi Kepuasan Pengguna Transportasi Udara pada Bandar Udara Sultan Hasanuddin Kota Makassar. Jurnal Flyover, 2(1), 21–28. https://doi.org/10.52103/JFO.V2I1.868

Tamin, Ofyar Z. 1997. “Perencanaan dan Pemodelan Transportasi”. Teknik Sipil Institut Teknologi Bandung.

Tamin, Ofyar Z. 2000. “Perencanaan dan Permodelan Transportasi Edisi Kedua”. Bandung: Penerbit ITB.

Tamin, Ofyar Z. 2008. “Perencanaan, Pemodelan dan Rekayasa Transportasi”. Bandung: Penerbit ITB.

Umar, M. F., Said, L. B., & Syafei, I. (2023). Kajian Kinerja dan Solusi Manajemen Penanggulangan Simpang Tak Bersinyal. Jurnal Flyover, 3(1), 11–18. https://doi.org/10.52103/JFO.V3I1.1469

Widiarta, Ida Bagus Putu. 2010. “Analisis Pemilihan Moda Transportasi Untuk Perjalanan Kerja, 14(02)”. 218-225.

Wijaya, Ratih. 2020. “Analisis Pemilihan Moda Transportasi Universitas Riau Dengan Metode Logit Biner”. Skripsi. Pekanbaru: Universitas Islam Riau.

Yudariansyah, Hadi & Widayat & Sulardjka. 2022. ”Sistem Transportasi Penumpang Untuk Rute Yogyakarta-Bandara Yogyakarta International Airport Kulon Progo, 01(01)”. 09-17.

Yunus, T. W., H, St. M., & Said, L. B. (2021). Analisis Kinerja Ruas Jalan Akibat Pembangunan Saluran dan Trotoar Pada Kawasan Jalan Nusantara dan Jalan Sulawesi. Jurnal Flyover, 1(1), 33–40. https://doi.org/10.52103/JFO.V1I1.659