

## Analisis Pemilihan Moda Transportasi Angkutan Umum Di Kota Kendari

Maisara<sup>1)</sup>, Hakiman<sup>2\*)</sup>, Hujiyanto<sup>3)</sup>, Fikri Aris Munandar<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara

<sup>2)</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara

<sup>3)</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara

<sup>4)</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara

\*Corresponding author. [irhakimanatang@gmail.com](mailto:irhakimanatang@gmail.com)

### ARTICLE INFO

**Keywords:**

Mode Selection, Public Transportation, Online Transportation.

**How to cite:**

Maisara, Hakiman, Hujiyanto, Fikri Aris Munandar (2023). Analisis Pemilihan Moda Transportasi Angkutan Umum Di Kota Kendari



### ABSTRACT

*This study aims to determine the characteristics of travelers who use modes of transportation and find out how big the probability by choosing one of transportation mode is in Kendari City.*

*The result show that the characteristics of mode selection based on the reasons that influenced the choice of mode from a total of 73 respondents were as follows, the travelers chose faster time considerations by 48% or as many as 35 people, the travelers who chose security considerations by 11% or as many as 8 people, the travelers who chose convenience considerations by 19% or as many as 14 people, and travelers who chose price considerations by 22% or as many as 22 people. The probability of users of transportation modes in Kendari City shows that people are more likely to use online modes of transportation 51% compared to using public transportation modes of 49%.*

## 1. Pendahuluan

Transportasi dapat diartikan sebagai usaha memindahkan, menggerakkan, mengangkut, atau mengalihkan suatu objek dari suatu tempat ke tempat lain, sehingga di lokasi lain tersebut objek lebih bermanfaat atau dapat berguna untuk suatu tujuan-tujuan tertentu. (Miro, 2005 dalam Firdausi,2021)

Transportasi di Indonesia saat ini berkembang sangat pesat, perkembangan transportasi dipicu dari tingginya perkembangan populasi manusia di suatu kota. Transportasi merupakan kebutuhan pokok yang menjadi dasar pergerakan berbagai aspek saat ini muncul berbagai perkembangan sarana transportasi mulai dari sarana transportasi angkutan umum maupun transportasi online yang dikelola berbasis aplikasi daring. (Nuh, 2022)

Di Kota Kendari sendiri saat ini sudah ada beberapa moda transportasi diantaranya transportasi konvensional angkutan kota seperti pete-pete. Sedangkan pada transportasi online sudah tersedia beberapa pengelola berbasis aplikasi seperti Gojek, Grab, dan Maxim.

## 2. Tinjauan Pustaka

Transportasi adalah perpindahan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan sebuah kendaraan yang digerakkan oleh manusia atau mesin. Menurut Tamin (2008) dalam Tangi (2022), transportasi adalah pergerakan manusia dan/atau barang dari tempat yang satu ke tempat lain, pergerakan timbul karena adanya aktivitas didalam masyarakat. Terdapat. 5 unsur pokok transportasi, Yaitu:

- a. Manusia, yang membutuhkan transportasi.
- b. Barang, yang diperlukan manusia.
- c. Kendaraan, sebagai sarana transportasi.
- d. Jalan, sebagai prasarana transportasi.
- e. Organisasi, sebagai pengelola transportasi.

Morlok(1991) dalam Wahab (2019), mengemukakan definisi transportasi adalah memindahkan atau mengangkut dari suatu tempat ke tempat lain. Transportasi menunjukkan hubungan yang sangat erat dengan gaya hidup, jangkauan dan lokasi dari kegiatan yang produktif, selingan serta barang-barang dan pelayanan yang tersedia untuk dikonsumsi.

Sistem transportasi merupakan gabungan dari dua definisi yaitu sistem dan transportasi. Sistem adalah sebuah bentuk keterikatan dan keterkaitan antara satu variabel dan variabel lain dalam tatanan yang berstruktur, sedangkan transportasi adalah suatu usaha untuk memindahkan, menggerakkan, mengangkut, atau mengalihkan orang atau barang dari suatu tempat ketempat lain. Adanya sistem transportasi adalah untuk mengatur dan mengkoordinasikan gerakan penumpang dan barang yang bertujuan untuk memberikan optimalisasi proses pergerakan tersebut. (Supit, 2019)

Perjalanan adalah pergerakan suatu arah dari zona asal ke zona tujuan, termaksud pergerakan berjalan kaki. Berhenti secara kebetulan tidak dianggap sebagai tujuan pergerakan meskipun terpaksa melakukan rute. Meskipun sering diartikan dengan pergerakan pulang pergi, dalam ilmu transportasi biasanya analisis keduanya harus dipisahkan.

Menurut Tamin (2000) dalam Marisa (2020) mengemukakan terdapat 5 kategori tujuan pergerakan berbasis tempat tinggal, yaitu:

- a. Pergerakan ke tempat kerja.
- b. Pergerakan ke sekolah atau kampus. (pergerakan dengan tujuan pendidikan)
- c. Pergerakan ke pusat perbelanjaan.
- d. Pergerakan untuk kepentingan sosial.
- e. Pergerakan untuk tujuan rekreasi.

### A. Angkutan Umum dan Angkutan Online

Dalam Undang-Undang Republik Indonesia nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, menyatakan bahwa kendaraan bermotor umum adalah tiap kendaraan yang digunakan untuk angkutan barang dan/atau jasa orang dengan dipungut bayaran.

Menurut Warpani, (1990) dalam Wahab, (2019) angkutan secara umum diartikan sebagai alat atau sarana yang dapat digunakan untuk memindahkan suatu barang atau orang dari suatu tempat ke tempat tujuan. Angkutan adalah perpindahan orang dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan di ruang lalu lintas jalan.

Transportasi berbasis *online* adalah perusahaan transportasi yang menggunakan aplikasi sebagai penghubung antara pengguna dan pengemudi yang sangat mempermudah pemesanan, selain itu juga tarif perjalanan sudah langsung bisa dilihat pada aplikasi. Sebagai moda penyedia sarana aplikasi transportasi online, moda transportasi ini digerakkan oleh

sebuah penyedia jasa yang melakukan aktivitasnya dalam sebuah aplikasi online yang dapat diunduh di Play Store (untuk handphone android) atau di App Store (untuk handphone berbasis ios seperti Iphone). Cara menikmatinya sangat mudah, hanya dengan melakukan pengisian biodata yang disediakan dalam aplikasi, dan menyetujui persyaratan dan ketentuan yang telah ditentukan oleh pihak pengembang aplikasi penyedia sarana aplikasi transportasi *online* maka pemakai aplikasi sudah dapat menikmati layanan yang telah disediakan. Secara umum, transportasi online adalah penyelenggara lalu lintas dan angkutan jalan yang berjalan dengan mengikuti serta memanfaatkan perkembangan ilmu pengetahuan (teknologi) berbasis aplikasi dan online untuk pemesanan maupun pembayaran. (Tangkudung et al, 2019 dalam Marisa, 2020)

Tamin, 2008 dalam Tangi, 2022 menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi seseorang dalam memilih suatu moda transportasi dapat dibedakan atas tiga kategori sebagai berikut :

- Karakteristik pelaku perjalanan.
- Karakteristik perjalanan.
- Karakteristik sistem transportasi.

Ilham, (2020) dalam Budiman, (2022) menunjukkan bahwa faktor-faktor yang menjadi prioritas dalam pemilihan moda transportasi yaitu keamanan, waktu, biaya, dan kenyamanan. Secara berurutan faktor paling besar dalam mempengaruhi pemilihan moda transportasi adalah keamanan (37%), waktu (23%), biaya (21%), dan kenyamanan (18%).

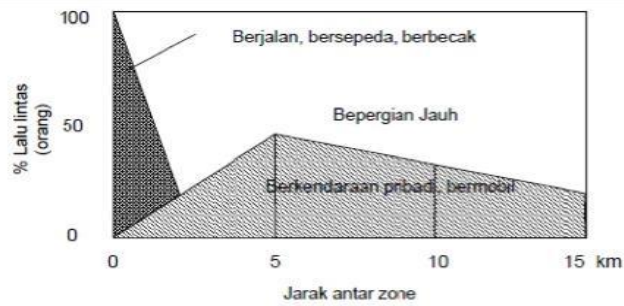
## **B. Pemilihan Moda Transportasi**

Moda transportasi adalah sebuah istilah yang digunakan untuk menjelaskan tentang alat angkut yang digunakan sebagai sarana transportasi untuk berpindah dari suatu tempat ke tempat lain. (Marisa, 2020)

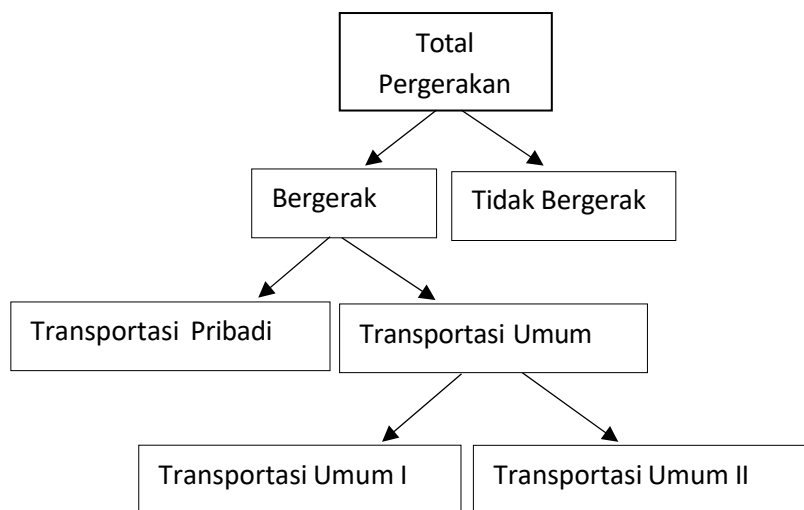
Pemilihan moda (*moda split*) dapat didefinisikan sebagai pembangian dari perjalanan yang dilakukan oleh pelaku perjalanan kedalam moda yang tersedia dengan berbagai faktor yang mempengaruhi. Moda *split* adalah salah satu bagian dari proses *travel demand modelling* yang berperan penting dari angkutan umum dalam kebijakan transportasi. (Kakyarmabin, 2019) Menurut Tamin (2008) dalam Tangi (2022), pemilihan moda transportasi merupakan salah satu model terpenting pada perencanaan transportasi. Hal ini dikarenakan peranan dari angkutan umum dalam upaya peningkatan efisiensi dan efektivitas sistem pergerakan pada sistem transportasi.

Menurut Alfadin, (2018) dalam Wahab, (2019) bahwa pemilihan moda transportasi secara sederhana berkaitan dengan jenis transportasi yang digunakan. Jenis transportasi yang digunakan dapat berupa: berjalan kaki atau menggunakan kendaraan, seperti kendaraan pribadi (sepeda, sepeda motor, mobil) atau kendaraan umum (bus, angkot, becak, kereta api dll). Pemilihan terhadap suatu moda transportasi dipilih karena faktor rute terpendek atau waktu tercepat atau biaya murah atau kombinasi dari ketiganya.

Warpani, (1990) dalam Saputra (2017) menyatakan bahwa pemilihan moda angkutan didaerah perkotaan bukan merupakan proses acak, melainkan dipengaruhi oleh faktor kecepatan, jarak perjalanan, kenyamanan, kesenangan, biaya, keandalan, ketersediaan moda, ukuran kota, usia, dan status sosial ekonomi pelaku perjalanan. Pilihan penggunaan moda transportasi jika berdasarkan jarak tempuh dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



**Gambar 1** Pilihan moda berdasarkan jarak tempuh  
 Sumber : Warpani (1990) dalam Saputra (2017)



**Gambar 2** Proses Pemilihan Dua Moda  
 Sumber: Tamin, 2003, dalam Ing, 2020

Supit, 2019 menyatakan model merupakan alat bantu atau media yang dapat digunakan untuk mencerminkan dan menyederhanakan suatu realita (dunia nyata) secara terukur atau penyederhanaan suatu realita untuk tujuan tertentu, yaitu penjelasan dan pengertian yang lebih mendalam serta untuk kepentingan peramalan. Semakin mirip suatu model dengan realitanya, semakin sulit membuat pemodelan tersebut. Jadi, Pemodelan adalah pendekatan kuantitatif yang dilakukan untuk mendapatkan kejelasan atau gambaran yang lebih jelas serta terukur mengenai sistem transportasi. Menurut Tamin, (1997) dalam Marisa, (2020) Model dapat didefinisikan sebagai bentuk penyederhanaan suatu realita (dunia yang sebenarnya). Pemodelan adalah pendekatan kuantitatif yang dilakukan untuk mendapatkan kejelasan atau gambaran yang lebih jelas serta terukur mengenai sistem transportasi.

### 3. Metode Penelitian

#### Model Logit Binomial

Model logit binomial ini hanya dapat digunakan untuk mencari probabilitas dua pilihan moda transportasi (Miro, 2005 dalam lolama, 2018), bentuk model ini adalah sebagai berikut :

### Probabilitas penggunaan moda 1

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

### Probabilitas penggunaan moda 2

$$P(j) = \frac{1}{1+e^y} \quad (2)$$

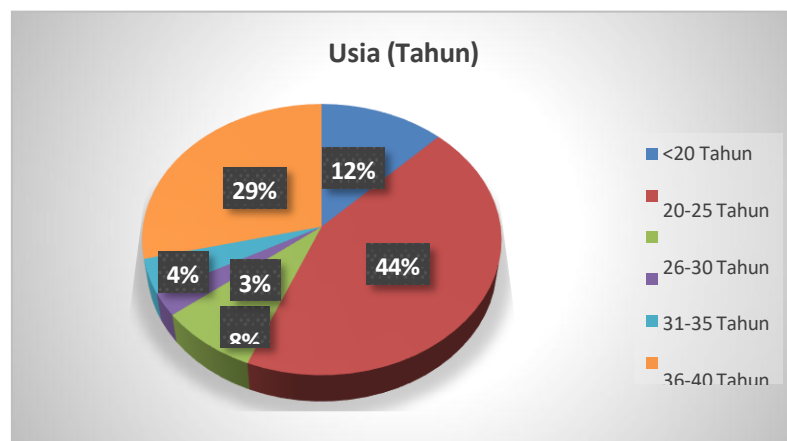
Dengan :

- P (i) = Peluang pemilihan moda Angkutan Online.
- P (j) = Peluang pemilihan moda Angkutan Umum.
- y = nilai regresi linear ganda
- e = Eksponensial.

## 4. Hasil dan Pembahasan

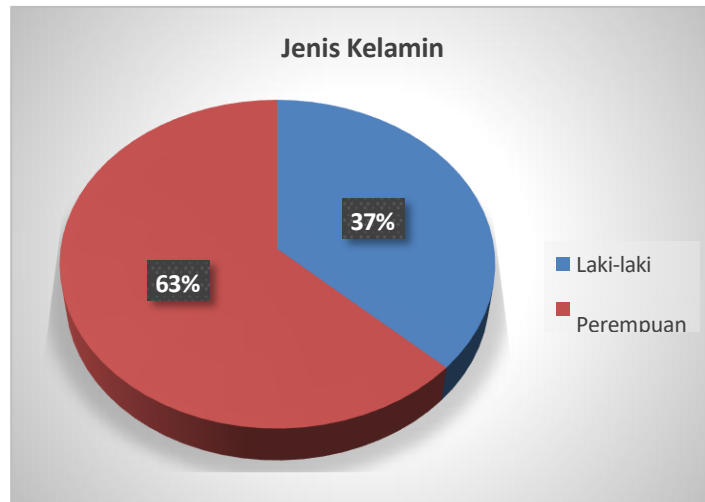
### A. Karakteristik Pelaku Perjalanan

Dari hasil survei yang didapatkan dari penumpang angkutan umum di Kota Kendari diperoleh karakteristik pelaku perjalanan sebagai berikut :



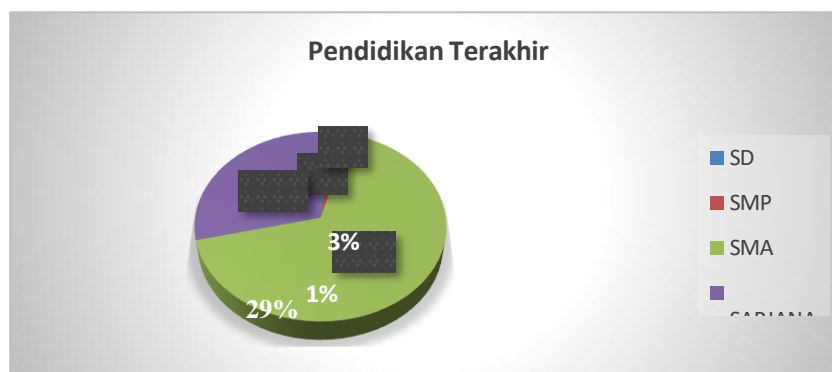
Gambar 1 Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Usia

Berdasarkan gambar di atas dapat dijelaskan bahwa karakteristik pelaku perjalanan berdasarkan usia menunjukkan bahwa jumlah responden seluruhnya sebanyak 73 orang dimana yang berumur <20 tahun sebesar 12% atau 9 orang, responden berusia 20-25 tahun sebesar 47% atau 32 orang, responden berusia 26-30 tahun sebesar 8% atau 6 orang, responden berusia 31-35 tahun sebesar 4% atau 2 orang, responden berusia 36-40 sebesar 4% atau 3 Orang dan responden berusia 40 tahun ke atas sebesar 25% atau 21 orang.



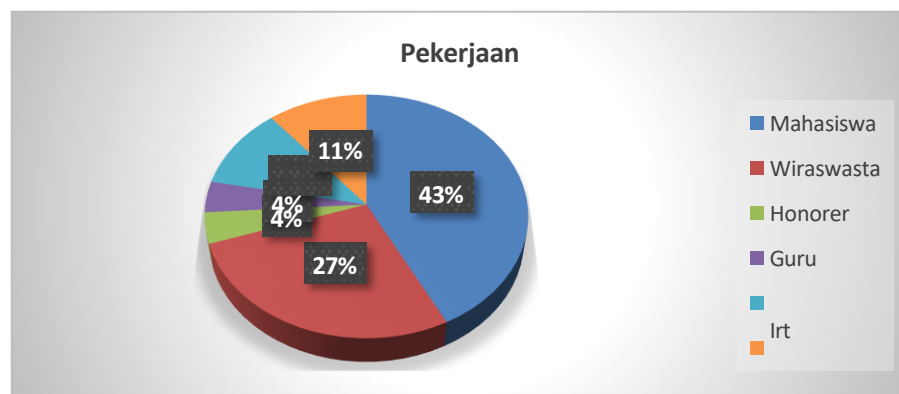
Gambar 2 Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan gambar di atas dapat dijelaskan bahwa karakteristik pelaku perjalanan berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa 63% atau sebanyak 46 orang responden pengguna moda transportasi adalah perempuan dan 37% atau 27 orang adalah laki-laki.



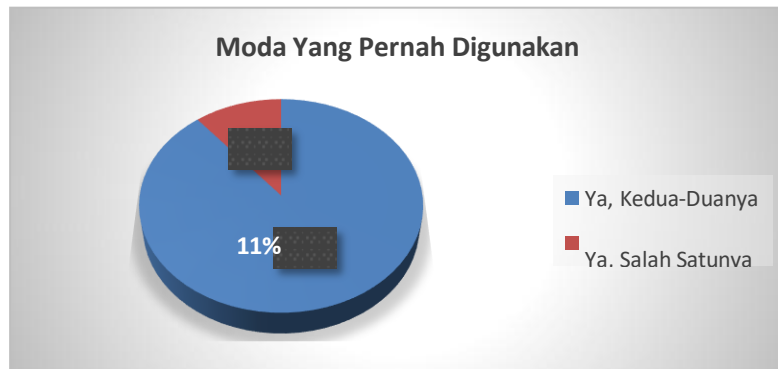
Gambar 3 Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Berdasarkan gambar di atas dapat dijelaskan bahwa karakteristik pelaku perjalanan berdasarkan pendidikan terakhir menunjukkan bahwa jumlah responden yang lulus SD sebesar 1% atau 1 orang, responden yang lulus SMP sebesar 3% atau 2 orang, responden yang lulus SMA sebesar 67% atau 49 orang dan responden yang lulus Sarjana sebesar 29% atau 21 orang.



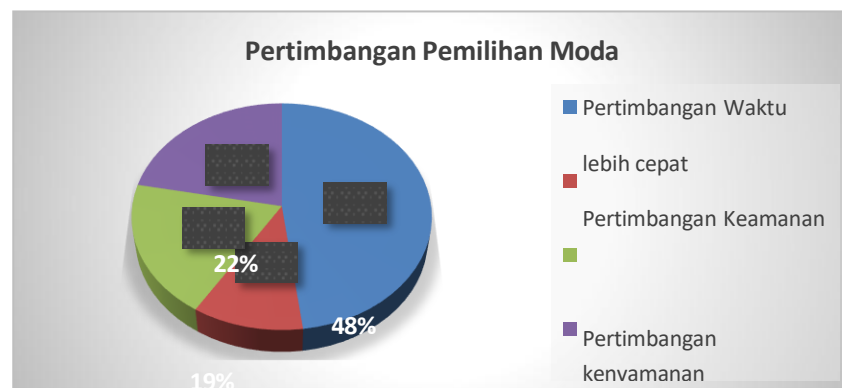
Gambar 4 Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Pekerjaan

Berdasarkan gambar di atas dapat dijelaskan bahwa karakteristik pelaku perjalanan berdasarkan pekerjaan diperoleh mahasiswa sebesar 42% atau 31 orang, Wiraswasta sebesar 26% atau 20 orang, Honorer sebesar 4% atau 3 orang, Guru sebesar 4% atau 3 orang, Ibu rumah tangga (IRT) 11% atau 8 orang dan Pensiunan sebesar 11% atau 2 orang.



**Gambar 5** Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Pengguna Moda

Karakteristik pelaku perjalanan berdasarkan moda yang pernah digunakan menunjukkan responden pernah menggunakan kedua moda transportasi umum dan *online* sebanyak 65 orang atau sebesar 89% dan yang hanya menggunakan salah satunya sebanyak 8 orang atau sebesar 11%.

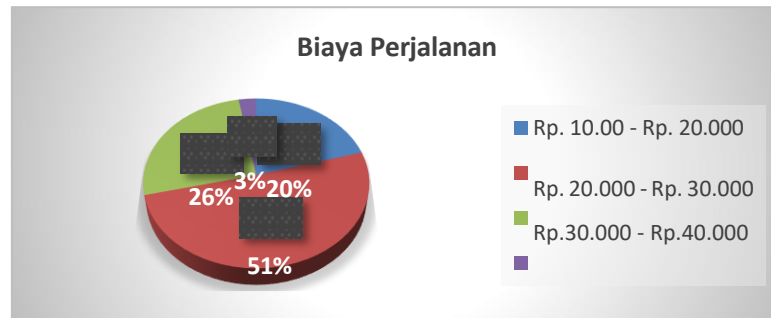


**Gambar 6** Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Pertimbangan Pemilihan Moda

Berdasarkan gambar di atas dapat dijelaskan bahwa karakteristik pelaku perjalanan berdasarkan alasan pemilihan moda menunjukkan bahwa pelaku perjalanan memilih pertimbangan waktu lebih cepat sebesar 48%, pelaku perjalanan memilih pertimbangan keamanan 11%, pelaku perjalanan memilih pertimbangan kenyamanan sebesar 19% dan pelaku perjalanan memilih pertimbangan harga sebesar 22%.

## B. Karakteristik Fasilitas sistem transportasi

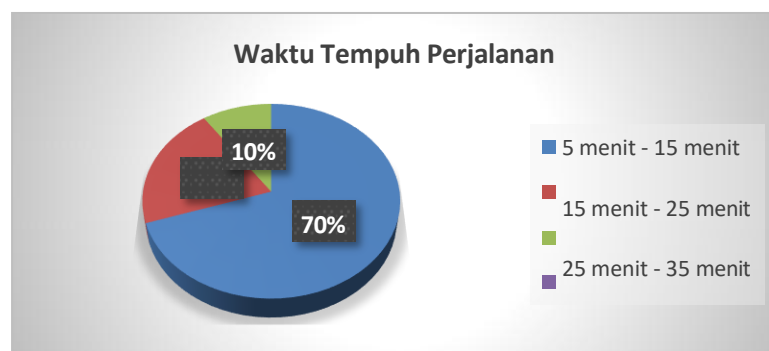
### a. Biaya perjalanan



Gambar 7 Biaya Perjalanan / Hari

Berdasarkan gambar di atas biaya perjalanan sangat berpengaruh dalam menentukan pemilihan moda transportasi. Hasil survei diuraikan bahwa biaya pelaku perjalanan / hari Rp.10.000 - Rp.20.000 sebanyak 15 orang atau sebesar 21%, Rp.20.000 - Rp.30.000 sebanyak 37 orang atau sebesar 51%, Rp.30.000 - Rp. 40.000 sebanyak 19 orang atau sebesar 26% dan >Rp.40.000 sebanyak 2 orang atau sebesar 3%.

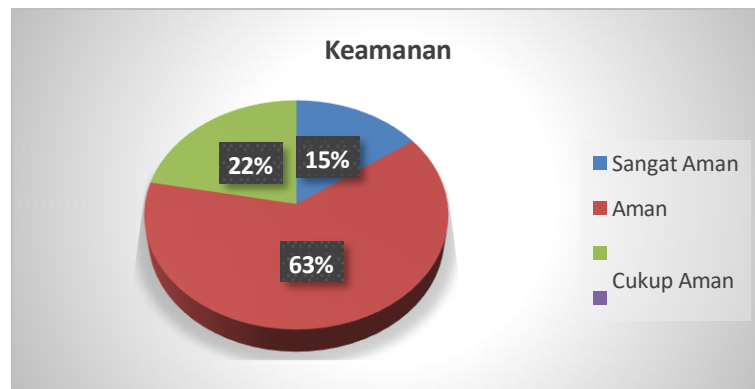
### b. Waktu tempuh



Gambar 8 Waktu Tempuh Perjalanan

Waktu tempuh perjalanan menggunakan suatu moda dapat mempengaruhi pemilihan moda. Hasil survei diuraikan bahwa pelaku perjalanan yang memilih waktu tempuh 5 menit - 15 menit sebanyak 51 orang atau sebesar 70%, yang memilih waktu tempuh 15 menit - 25 menit sebanyak 15 orang atau sebesar 21%, yang memilih waktu tempuh 25 menit - 35 menit sebanyak 7 orang atau sebesar 10% dan tidak ada yang memilih waktu tempuh > 35 menit.

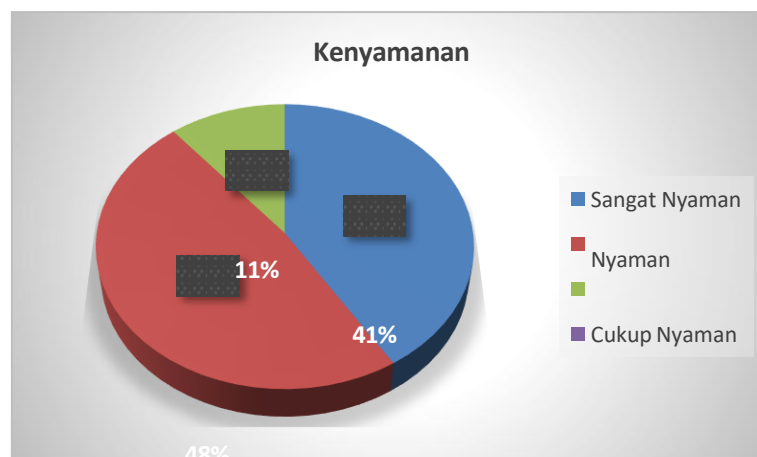
c. Keamanan



Gambar 9 Keamanan

Berdasarkan gambar di atas keamanan juga berpengaruh dalam menentukan pemilihan moda di Kota Kendari, keamanan suatu moda dapat diukur dari terhindar dari kecelakaan dan bebas dari kejahatan. Hasil survei keamanan menunjukkan bahwa pelaku perjalanan yang memilih sangat aman sebanyak 11 orang atau 15%, pelaku perjalanan yang memilih aman sebanyak 46 orang atau sebesar 63%. Yang memilih cukup aman sebanyak 16 orang atau 22%. Dan tidak ada yang memilih tidak aman.

d. Kenyamanan



Gambar 10 Kenyamanan

Bersarkan gambar di atas kenyamanan juga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi. Kenyamanan suatu moda transportasi dapat diukur dari pelayanan, mudah naik turun kendaraan, tidak berdesak-desakkan serta tempat duduk yang enak. Hasil survei menunjukkan bahwa pelaku perjalanan yang memilih sangat nyaman sebanyak 30 orang atau sebesar 41%, yang memilih nyaman sebanyak 35 atau sebesar 48%, yang memilih cukup nyaman sebanyak 8 orang atau sebesar 11%, dan pelaku perjalanan tidak ada yang memilih tidak nyaman.

C. Analisis Regresi Linear berganda

Analisis regresi linear berganda adalah suatu metode untuk meramalkan nilai pengaruh dua variabel bebas atau lebih terhadap variabel terkait. Berikut nilai koefisien pemilihan moda menggunakan analisis regresi linear berganda :

Tabel 1 Nilai koefisien pemilihan moda

Model	Koefisien
Konstanta Regresi	0,183
Pertimbangan Waktu lebih cepat	0,070
Pertimbangan Keamanan	-0,225
Pertimbangan kenyamanan	0,078
Pertimbangan Harga	0,016

$$Y = A + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3 + B_4X_4$$

$$Y = 0,183 + 0,070X_1 + -0,225X_2 + 0,078X_3 + 0,016X_4$$

#### D. Model Logit Binomial

Berdasarkan hasil dari analisis regresi linear, maka model utilitas angkutan umum dan angkutan *online* sebagai berikut :

$Y = 0,183 + 0,070X_1 + -0,225X_2 + 0,078X_3 + 0,016X_4$  Dimana  $\Delta\Delta_1$  merupakan selisih nilai persepsi pelaku perjalanan terhadap variabel waktu tempuh,  $\Delta X_2$  selisih nilai persepsi pelaku perjalanan terhadap variabel keamanan,  $\Delta X_3$  selisih nilai persepsi pelaku perjalanan terhadap variabel kenyamanan,  $\Delta X_4$  selisih nilai persepsi pelaku perjalanan terhadap variabel biaya. Nilai selisih persepsi perjalanan dapat di lihat pada tabel berikut :

Tabel 2 Selisih Nilai Persepsi Pelaku Perjalanan Terhadap Variabel Bebas

Variabel Bebas	Selisih
Waktu lebih cepat	-0,068
Keamanan	-0,055
Nyamanan	-0,027
Harga	0,027

q

$$Y = 0,183 + 0,070 (-0,068) + -0,225 (-0,055) + 0,078 (-0,027) + 0,016 (0,027)$$

$$Y = 0,189$$

Maka di dapat hasil probabilitas dari pemilihan moda transportasi angkutan umum sebagai berikut :

1. Probabilitas penggunaan angkutan *Online* (moda 1)

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

$$P(i) = \frac{11,208^{0,189}}{1+1,208^{0,189}}$$

$$P(i) = \frac{1,036}{1+1,036}$$

$$P(i) = \frac{1,036}{2,036}$$

$$P(i) = 0,509 = 51\%$$

## 2. Probabilitas penggunaan angkutan Umum (moda 2)

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

$$P(j) = \frac{1}{1+1,208^{0,189}}$$

$$P(j) = \frac{1}{1+1,036}$$

$$P(j) = \frac{1}{2,036}$$

$$P(j) = 0,491 = 49\%$$

Setelah Variabel yang mempengaruhi pemilihan moda dimasukkan dalam persamaan logit binomial, maka didapat probabilitas pemilihan moda angkutan umum di Kota Kendari dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3 Probabilitas pemilihan moda angkutan umum

No	Transportasi	%
1	Trasportasi Angkutan <i>Online</i>	51%
2	Trasportasi Angkutan Umum	49%

Berdasarkan tabel dan persamaan diatas menunjukkan bahwa, di peroleh hasil probabilitas responden memilih transportasi *online* sebesar 51% sedangkan responden memilih transportasi umum sebesar 49%. Hal ini menandakan bahwa besar kemungkinan masyarakat lebih cenderung menggunakan transportasi *online* dibanding transportasi umum.

## 5. Kesimpulan

Karakteristik pelaku perjalanan yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi adalah pertimbangan waktu sebesar 48%, pertimbangan keamanan sebesar 11%, pertimbangan kenyamanan sebesar 14%. Dan yang pertimbangan biaya sebanyak 22%.

Probabilitas pemilihan moda transportasi adalah masyarakat lebih cenderung menggunakan transportasi angkutan *online* sebesar 51% dan masyarakat yang menggunakan transportasi angkutan umum sebesar 49%.

## Referensi

Budiman, A., Bethary, R, T., Hilzams, F, F. 2022 “Analisis Pemilihan Moda Transportasi Mahasiswa Fakultas Teknik Untirta (Studi Kasus : Cilengon – Tangerang)” Fondasi : *Jurnal Teknik Sipil*. Vol. 11 (1) PP:14-77

Firdaus, M., Putra, D, F, Y. 2021. “Analisis Pemilihan Moda Transportasi Umum antara Bus dan Kereta Api Trayek Kota Surabaya – Kota Yogyakarta”. *Jurnal Rekayasa Tenik Sipil Universitas Madura*. Vol. 6 (2). PP: 7-8

Ing, T, L., Tamin, O, Z., Najid. 2020. “Pemilihan Moda Transportasi (Suatu Tinjauan Literatur)”.

Prosiding Simposium Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi ke-23 Institut Teknologi Sumatera (ITERA). PP : 797-790

- Kakyarmabin, Y, Y., Rompis, S, Y, R., Jefferson, L. 2019. "Model Pemilihan Moda Angkutan Bus dan Taksi Gelap Rute Kota Manado – Amurang". *Jurnal Sipil Statik*. Vol. 7 (7). PP : 886-888
- Laloma, A., Rompis, S, Y, R., Jefferson, L. 2018. "Pengaruh Angkutan Online Terhadap Pemilihan Moda Transportasi Publik di Kota Manado (Studi Kasus : Trayek Malalayang – Pusat Kota)". *Jurnal Sipil Statik*. Vol. 6 (8). PP : 542-544
- Marisa, M, M., Rumayar, A, L,E., Jefferson, L. 2020. "Model Pemilihan Moda Angkutan Umum dan Transportasi Online di Kota Tomohon (Studi Kasus : Pelajar di Kota Tomohon)". *Jurnal Sipil Statik*. Vol. 8 (6). PP:911-916
- Nuh, M, A., Maryam, S, H., Syarkawi M, T. 2022. "Analisis Pemilihan Moda Transportasi Online dan Angkutan Kota bagi Pegawai Balai Besar Pelaksana Jalan Nasional". *Jurnal Kontruksi (JK-TIS)*. Vol. 01 (02). PP:21-50
- Saputra.R.,Anggraini, R.,Isya, M. 2017."Analisa Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda Menuju Tempat Kerja Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process". *Jurnal Teknik Sipil Universitas Syiah Kuala*. Vol 1 (1). PP : 200-202
- Supit, R, M., Rompis, S, Y, R., Lefrandr, L, I, R., 2019. "Model Pemodelan Moda Transportasi Online di Kota Manado". *Jurnal Sipil Statik*. Vol.7. PP : 35- 40
- Tangi, D,S., Dolly, W., Karels., Haggae, E. 2022."Analisis Pemilihan Moda Transoirtasi Angkutan Umum di Gowale Selatan Kabupaten Ngada" Studi Analisis Pemilihan Moda Transportasi Umum Darat di Kota Padang Antara Kereta Api dan Bus Damri Bandara Internasional" Vol. 6 (1). PP : 31-50