

Pengaruh Angkutan Online Terhadap Pemilihan Moda Transportasi Publik Di Kota Manado (Studi Kasus: Trayek Sumompo-Pusat Kota)

Jeremi Matulende^{#1}, Lucia I. R. Lefrandt^{#2}, Sisca V. Pandey^{#3}

[#]Program Studi Teknik Sipil, Universitas Sam Ratulangi

Jl. Kampus UNSRAT Kelurahan Bahu, Manado, Indonesia, 95115

¹jeremi.matulende@gmail.com; ²lucia.lefrandt@unsrat.ac.id; ³siscapandey@gmail.com

Abstrak

Pemilihan moda adalah suatu proses memisahkan perjalanan orang untuk memahami hubungan antara moda dengan suatu faktor yang mempengaruhi pemilihan moda lainnya. Saat ini di kota Manado pada daerah trayek Sumompo-Pusat Kota masyarakat dapat memilih moda transportasi angkutan umum, baik angkutan kota (mikrolet) maupun angkutan online (taksi online). Belakangan ini pengguna angkutan kota (mikrolet) mulai beralih ke angkutan online (taksi online) karena memperoleh banyak kelebihan berupa, dapat menentukan tempat penjemputan dan pengantaran, adanya fasilitas udara segar Air Conditioner (AC) dan pelayanan yang sangat baik. Tujuannya adalah untuk mengetahui karakteristik pelaku perjalanan dalam memilih moda transportasi publik pada trayek Sumompo-Pusat Kota dan untuk mendapatkan dan menjelaskan probabilitas pemilihan moda transportasi publik antara angkutan kota (mikrolet) dan angkutan online (taksi online) pada trayek Sumompo-Pusat Kota. Manfaatnya yaitu memberikan gambaran tentang kondisi yang nyata dari tingkat penggunaan angkutan kota (mikrolet) di kota Manado, khususnya pada daerah trayek Sumompo-Pusat Kota. Survei dilakukan dengan membagikan kuesioner yang berisi karakteristik pelaku perjalanan dan karakteristik pemilihan moda melalui google form kepada 200 responden menggunakan skala likert. Pengolahan data menggunakan analisis regresi linear berganda melalui aplikasi SPSS, untuk mendapatkan hubungan kuantitatif antara sekumpulan variabel dan responden. Grafik pemilihan moda pervariabel menggunakan logit binomial selisih dan model pemilihan moda menggunakan logit binomial. Hasil yang diperoleh berdasarkan karakteristik pelaku perjalanan adalah responden pernah menggunakan kedua moda sebanyak 96% dan dari kedua moda lebih sering digunakan angkutan kota (mikrolet) sebanyak 55%. Jenis kelamin berimbang laki-laki sebesar 50% dan perempuan sebesar 50%, berusia 18-35 tahun sebanyak 57%, memiliki pendidikan terakhir SMA/SMK sebanyak 62%, berstatus pelajar/mahasiswa sebanyak 33%, dan belum berpenghasilan sebanyak 36%. Tidak memiliki

kendaraan mobil sebanyak 85%, tidak memiliki kendaraan sepeda motor sebanyak 50%, intensitas penggunaan kedua moda tidak tentu sebanyak 54% dan menggunakan kedua moda dengan alasan pertimbangan harga (murah) sebanyak 52%. Berdasarkan hasil analisis probabilitas pemilihan moda didapat probabilitas pelaku perjalanan memilih moda transportasi angkutan online (taksi online) 88,6% lebih banyak dibandingkan dengan angkutan kota (mikrolet) 11,4%. Berdasarkan analisa terhadap grafik hubungan antara masing-masing variabel terhadap besarnya prosentase pelaku perjalanan dalam memilih moda didapat variabel yang paling berpengaruh terhadap pemilihan moda angkutan online (taksi online) adalah waktu tempuh, keamanan dan kenyamanan.

Kata kunci – pemilihan moda, skala Likert, logit binomial selisih, logit binomial

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Angkutan umum adalah angkutan penumpang yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar. Angkutan umum adalah salah satu tulang punggung ekonomi perkotaan. Kota yang maju dapat ditandai dengan melihat kondisi sistem angkutan umum perkotaannya. Hal ini disebabkan karena angkutan umum tidak dapat dipisahkan dari kehidupan masyarakat selama hal itu dibutuhkan dalam pendistribusian bahan, pergerakan aktivitas manusia maupun barang sebagai komponen mikro suatu perekonomian. Dengan adanya angkutan umum yang aman, cepat dan murah, selain mencerminkan keteraturan kota, juga mencerminkan kelancaran kegiatan perekonomian kota.

Angkutan umum adalah salah satu sarana transportasi yang sangat dibutuhkan oleh sebagian besar masyarakat di kota Manado untuk mendukung aktivitas dan mobilitas sehari-hari. Saat ini kota Manado semakin berkembang berkat adanya moda transportasi berbasis online. Transportasi berbasis

online adalah jasa transportasi yang berbasis internet dalam setiap kegiatan transaksinya, mulai dari pemesanan, pemantauan jalur, pembayaran dan penilaian terhadap pelayanan jasa itu sendiri.

Macam-macam moda transportasi angkutan umum dengan karakteristik dan tingkat pelayanan yang diberikan seharusnya berorientasi kepada kenyamanan dan keamanan sehingga dapat bersaing dengan angkutan pribadi. Diketahui di kota Manado khususnya pada daerah trayek Sumompo–Pusat Kota, masyarakat dapat memilih moda transportasi angkutan umum baik angkutan kota (mikrolet) maupun angkutan *online* (taksi *online*) sesuai kebutuhan, terlepas dari kelebihan dan kekurangan masing-masing moda.

Belakangan ini pengguna angkutan kota (mikrolet) mulai beralih ke angkutan *online* (taksi *online*) karena memperoleh banyak kemudahan dimana kemudahan yang dimaksud adalah dapat menentukan tempat penjemputan dan tempat pengantaran, tarif yang muncul pada tampilan layar aplikasi sehingga pengguna dapat mempersiapkan biaya atau tarif terlebih dahulu. Untuk keselamatan dijamin karena dipantau melalui *Global Positioning System* (GPS). Untuk kenyamanan (*comfortability*) dimana tingkat kenyamanan dapat berupa adanya fasilitas udara yang segar *Air Conditioner* (AC) dan jarak tempat duduk penumpang yang nyaman. Untuk kualitas pelayanan sangat baik contohnya memberi salam kepada pengguna sebelum melakukan perjalanan. Kelebihan-kelebihan tersebut menjadi alasan tersendiri bagi masyarakat untuk memilih menggunakan moda angkutan *online* (taksi *online*).

Berdasarkan dugaan bahwa terjadi penurunan minat terhadap penggunaan angkutan umum angkutan kota (mikrolet), dapat disimpulkan dengan mengetahui karakteristik pelaku perjalanan dan probabilitas pemilihan kedua moda, maka bisa dilihat pengaruh angkutan *online* (taksi *online*) terhadap minat masyarakat untuk menggunakan angkutan kota (mikrolet). Latar belakang tersebut menjadi motivasi bagi penulis untuk melakukan penelitian ini.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah yang diambil sebagai berikut:

- Bagaimana karakteristik pelaku perjalanan dalam memilih moda transportasi publik pada trayek Sumompo-Pusat Kota?
- Bagaimana probabilitas pemilihan moda transportasi publik antara angkutan kota (mikrolet) dan angkutan *online* (taksi *online*) pada trayek Sumompo-Pusat Kota?

C. Batasan Penelitian

Agar penelitian yang akan dilakukan lebih terarah dan tidak menyimpang dari pokok pembahasan, maka ditentukan batasan masalah sebagai berikut:

- Objek dari penelitian ini adalah angkutan kota (mikrolet) dan angkutan *online* (taksi *online*).

- Lokasi penelitian dilakukan pada daerah rute angkutan kota Sumompo-Pusat Kota.
- Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan analisis regresi linear berganda, logit binomial selisih dan logit binomial.

D. Tujuan Penelitian

Dari permasalahan diatas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

- Untuk mengetahui karakteristik pelaku perjalanan dalam memilih moda transportasi publik pada trayek Sumompo-Pusat Kota.
- Untuk mendapatkan dan menjelaskan probabilitas pemilihan moda transportasi publik antara angkutan kota (mikrolet) dan angkutan *online* (taksi *online*) pada trayek Sumompo-Pusat Kota.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan gambaran tentang kondisi yang nyata dari tingkat penggunaan angkutan kota (mikrolet), sebagai masukan untuk semua pihak berkepentingan terkait dalam menangani kebijakan transportasi publik di kota Manado khususnya pada trayek Sumompo-Pusat Kota dan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi atau acuan penelitian sejenis selanjutnya.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Bagan Alir Penelitian

Tahapan proses yang akan dilakukan dalam penelitian ini digambarkan dalam bagan alir pada Gambar 1 dihalaman selanjutnya.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kota Manado khususnya pada daerah rute angkutan kota trayek Sumompo-Pusat Kota yaitu kecamatan Tuminiting-Singkil-Wenang dan dapat dilihat pada Gambar 2 dihalaman selanjutnya.

C. Kebutuhan Data

Data primer meliputi karakteristik pelaku perjalanan sosial ekonomi dan karakteristik pemilihan moda transportasi oleh masyarakat. Data sekunder berupa peta daerah rute angkutan kota trayek sumompo-pusat kota dan data jumlah penduduk badan pusat statistik kota Manado tahun 2020.

D. Teknik Pengumpulan Data dengan Google Form

Proses pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan kuesioner *Google Form*. *Google form* adalah layanan dari *Google* yang memungkinkan peneliti untuk membuat survey, tanya jawab dengan fitur formulir *online* yang bisa dicustomisasi sesuai kebutuhan.

E. Variabel Penelitian dan Deskripsi Operasional Variabel Penelitian

Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas untuk kedua moda yaitu biaya perjalanan (X₁), waktu tempuh (X₂), keamanan (X₃) dan kenyamanan (X₄). Sedangkan yang menjadi variabel terikat (Y) yaitu pemilihan moda transportasi angkutan kota (mikrolet) dan angkutan *online* (taksi *online*).

F. Skala Pengukuran

Skala pengukuran yang digunakan dalam penelitian untuk mengukur nilai variabel adalah dengan menggunakan skala likert. Urutan skala pengukuran dalam penelitian ini dimulai dari sangat setuju hingga sangat tidak setuju.

G. Penentuan Sampel

Untuk menentukan jumlah sampel pada penelitian ini, maka digunakan rumus slovin menurut Sugiyono (2011) yaitu:

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

Dimana:

- N = Ukuran sampel/jumlah responden
- n = Ukuran populasi
- e = Presentasi kelonggaran ketelitian kesalahan pengambilan sampel yang masih bisa ditolerir; e = 0,1

H. Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data ini dilakukan bertujuan untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan adalah cukup secara objektif. Untuk mengetahui apakah jumlah data penelitian ini sudah cukup atau belum, maka digunakan rumus uji kecukupan data menurut Purnomo (2004) yaitu:

$$N' = \left[\frac{k \sqrt{N \cdot \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}}{\sum Xi} \right]^2 \dots\dots\dots (2)$$

Dimana:

- N' = Jumlah pengamatan yang seharusnya dilakukan
- k = Tingkat kepercayaan dalam pengamatan (tingkat keyakinan 95%, maka k =2)
- s = Derajat ketelitian dalam pengamatan (tingkat keyakinan 95%, maka s =0,05)
- N = Jumlah pengamatan yang sudah dilakukan
- Xi = Data pengamatan

I. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif merupakan suatu metode analisis statistik yang bertujuan untuk memberikan deskripsi atau gambaran mengenai subjek penelitian berdasarkan data variabel yang diperoleh dari kelompok subjek tertentu. Untuk dapat melihat nilai ketercapaian responden digunakan klasifikasi menurut Arikunto (2010) dengan rumus:

$$TCR = \frac{Skor\ rata-rata}{5} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

$$Skor\ rata-rata = \frac{total\ skor}{banyak\ sampel} \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan:

- TCR = Tingkat capaian responden
- 5 = Nilai skor jawaban

J. Analisis Regresi Linear Berganda

Analisis regresi linear berganda adalah suatu metode untuk meramalkan nilai pengaruh dua variabel bebas atau lebih terhadap satu variabel terikat.

$$Y = A + B_1X_1 + \dots + B_nX_n \dots\dots\dots (5)$$

Dimana:

- Y = Variabel terikat
- A = Konstanta regresi (*Intercept*)
- B₁...B_n = Koefisien regresi
- X₁...X_n = Variabel bebas

K. Uji Signifikansi

Proses analisa ini dilakukan melalui analisis regresi linear berganda, dengan input data adalah variabel terikat dan variabel bebas. Analisa yang akan dilakukan adalah analisis korelasi ganda, analisis determinasi (R²), *adjusted R square*, uji koefisien regresi secara parsial (uji T) dan uji koefisien regresi secara simultan (uji F).

L. Grafik Probabilitas Pemilihan Moda

Grafik ini merupakan hubungan antara masing-masing variabel terhadap besarnya prosentase pelaku perjalanan dalam memilih moda. Persamaan model logit binomial selisih menurut Tamin (2000) adalah sebagai berikut:

$$P_1 = \frac{1}{1+Exp(\alpha+\beta(C_2-C_1))} \dots\dots\dots (6)$$

Dimana:

- P₁ = Proporsi (%) perjalanan menggunakan moda 1
- A = α (Konstanta Regresi)
- B = β (Koefisien Regresi)

M. Variabel Penelitian dan Deskripsi Operasional Variabel Penelitian

Model logit binomial ini hanya dapat digunakan untuk mencari probabilitas dua pilihan moda transportasi (Miro, 2005:132). Sehingga untuk probabilitas pemilihan moda angkutan kota (mikrolet) dan angkutan *online* (taksi *online*) menggunakan rumus:

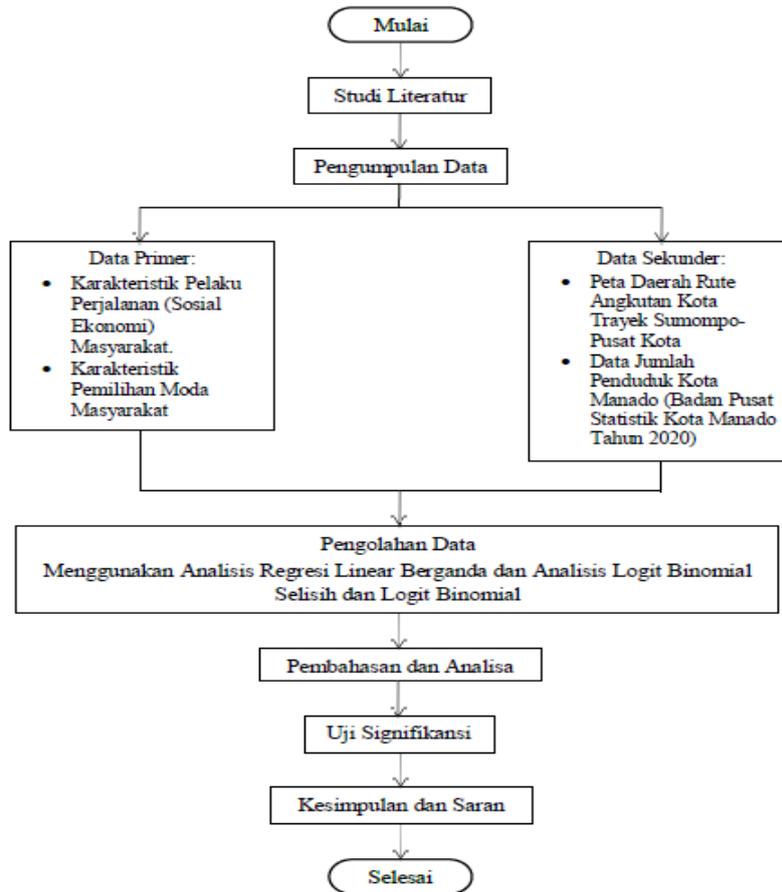
- Probabilitas penggunaan moda angkutan kota (mikrolet):
- $$PAK = \frac{e^{UAK-UAO}}{(1+e^{UAK-UAO})} \dots\dots\dots (7)$$

- Probabilitas penggunaan moda angkutan *online* (taksi *online*):

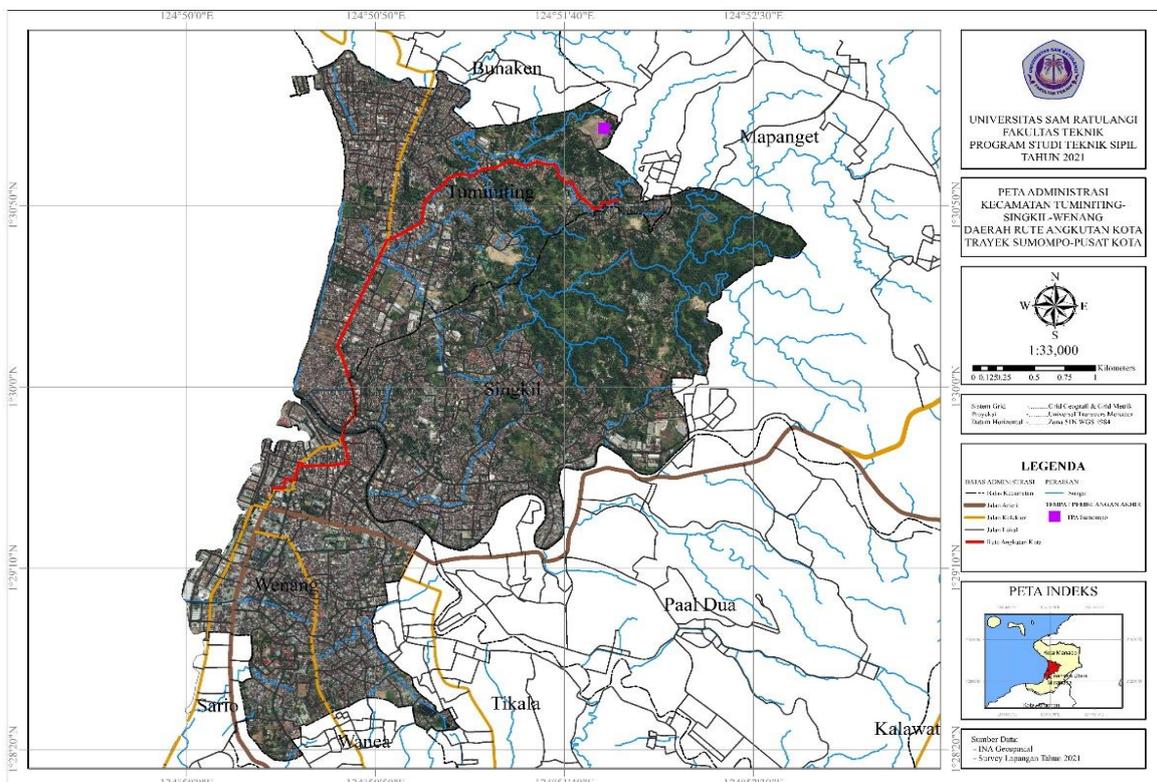
$$PAO = 1 - PAK \dots\dots\dots (8)$$

Dimana:

- PAK = Probabilitas pemilihan moda Angkutan Kota
- PAO = Probabilitas pemilihan moda Angkutan *Online*
- UAK = Utilitas moda Angkutan Kota
- UAO = Utilitas moda Angkutan *Online*
- e = Eksponensial



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian



Gambar 2. Peta Citra Kecamatan Tuminiting-Singkil-Wenang Daerah Rute Angkutan Kota Trayek Sumompo-Pusat Kota

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Pelaku Perjalanan

Untuk menganalisa pemilihan moda transportasi angkutan kota (mikrolet) dan angkutan *online* (taksi *online*), dibutuhkan karakteristik dari pelaku perjalanan. Karakteristik pelaku perjalanan bertujuan untuk mengetahui deskripsi dari responden yang menjadi target dalam penelitian.

1. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Penggunaan Angkutan Kota (Mikrolet) dan Angkutan Online (Taksi Online)

Dari hasil penelitian berdasarkan karakteristik penggunaan angkutan kota (mikrolet) dan angkutan *online* (taksi *online*) dengan jumlah 200 responden, diperoleh pernah menggunakan keduanya 96% dan menggunakan salah satunya 4% yang dapat kita lihat pada Gambar 3.

2. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Moda yang Sering Digunakan

Dari hasil penelitian berdasarkan karakteristik moda yang sering digunakan dengan jumlah 200 responden, diperoleh sering menggunakan mikrolet

55% dan sering menggunakan taksi *online* 45% yang dapat kita lihat pada Gambar 4.

3. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Jenis Kelamin

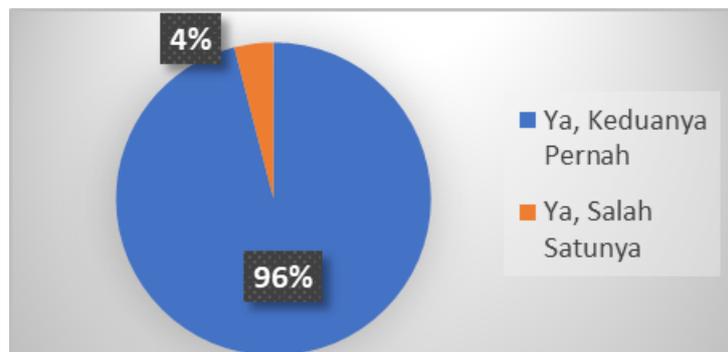
Dari hasil penelitian berdasarkan karakteristik jenis kelamin dengan jumlah 200 responden, diperoleh laki-laki 50% dan perempuan 50% yang dapat kita lihat pada Gambar 5.

4. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Usia

Dari hasil penelitian berdasarkan karakteristik usia dengan jumlah 200 responden, diperoleh usia < 18 tahun 15%, 18 – 35 tahun 57%, 36 – 45 tahun 11%, 46 – 55 tahun 13% dan > 55 tahun 4% yang dapat kita lihat pada Gambar 6.

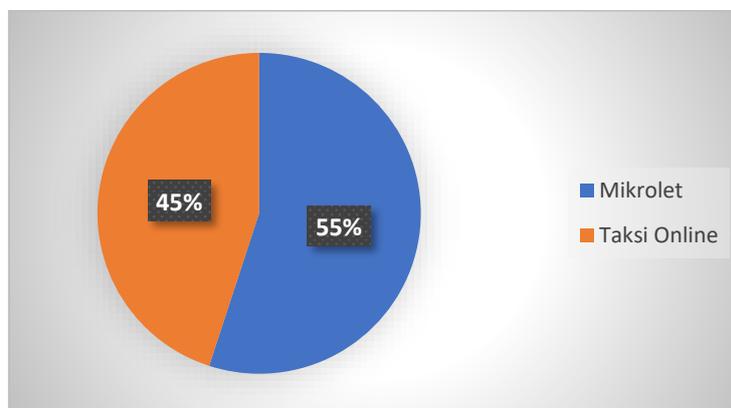
5. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Dari hasil penelitian berdasarkan karakteristik pendidikan terakhir dengan jumlah 200 responden, diperoleh SD 4%, SMP 15%, SMA/SMK 62%, D3/S1 17% dan S2/S3 2% yang dapat kita lihat pada Gambar 7 seperti dibawah ini.



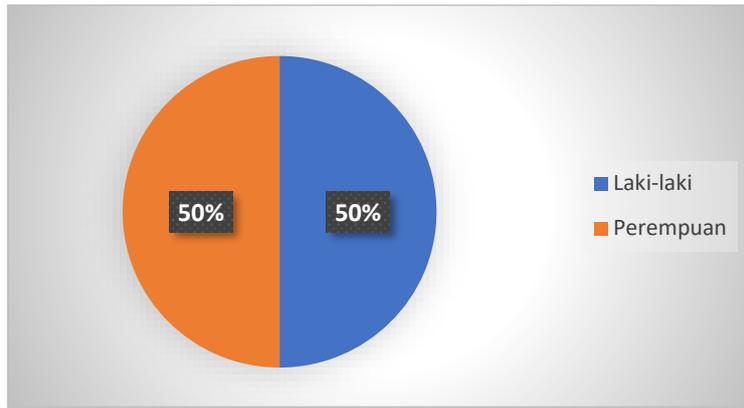
Gambar 3. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Penggunaan Angkutan Kota (Mikrolet) dan Angkutan Online (Taksi Online)

Sumber: Data Hasil Penelitian, 2021

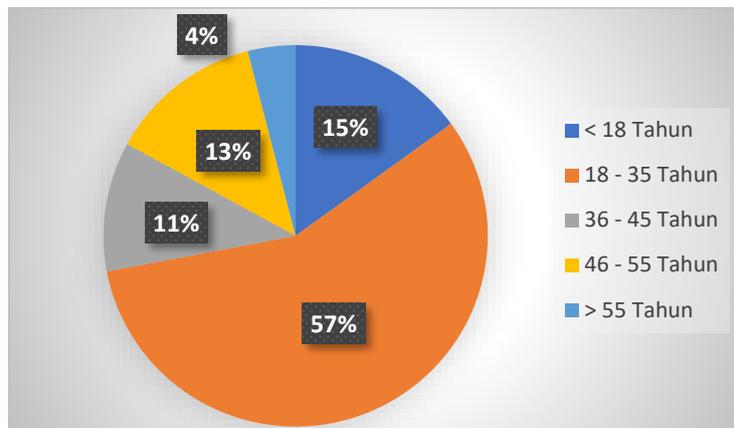


Gambar 4. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Moda yang Sering Digunakan

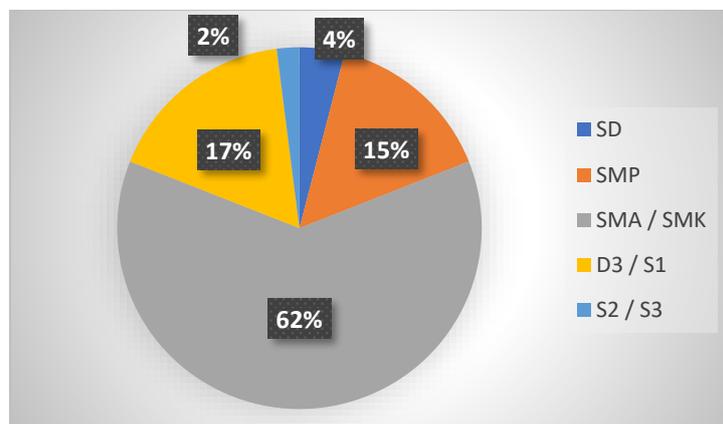
Sumber: Data Hasil Penelitian, 2021



Gambar 5. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Jenis Kelamin
 Sumber: Data Hasil Penelitian, 2021



Gambar 6. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Usia
 Sumber: Data Hasil Penelitian, 2021



Gambar 7. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Pendidikan Terakhir
 Sumber: Data Hasil Penelitian, 2021

6. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Pekerjaan

Dari hasil penelitian berdasarkan karakteristik pekerjaan dengan jumlah 200 responden, diperoleh Pelajar/Mahasiswa/i 33%, PNS 6%, Swasta 30%, TNI/Polri 2%, Ibu rumah tangga 14% dan lainnya 15% yang dapat kita lihat pada Gambar 8.

7. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Tingkat Pendapatan

Dari hasil penelitian berdasarkan karakteristik tingkat pendapatan dengan jumlah 200 responden, diperoleh yang belum berpenghasilan (36%), < 1.000.000 (4%), 1.000.000 – 3.000.000 (26%), 3.000.000 – 5.000.000 (28%) dan > 5.000.000 (6%) yang dapat kita lihat pada Gambar 9.

8. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Kepemilikan Kendaraan Mobil

Dari hasil penelitian berdasarkan karakteristik kepemilikan kendaraan mobil dengan jumlah 200 responden, diperoleh tidak memiliki kendaraan mobil 85%, memiliki 1 kendaraan mobil 12%, memiliki 2 kendaraan mobil 2%, dan lebih dari 2 kendaraan mobil 1% yang dapat kita lihat pada Gambar 10.

9. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Kepemilikan Kendaraan Sepeda Motor

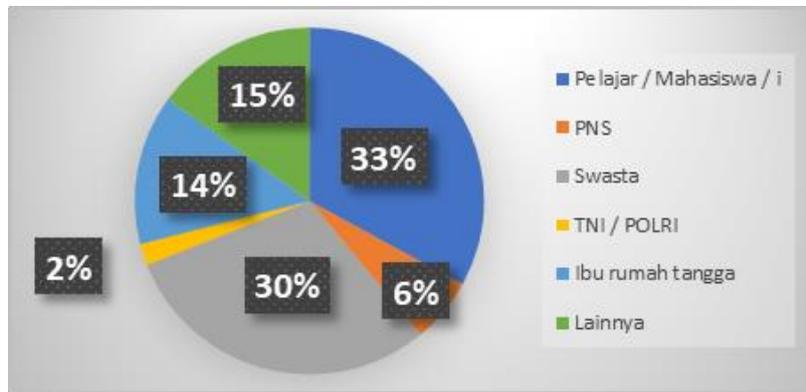
Dari hasil penelitian berdasarkan karakteristik kepemilikan kendaraan sepeda motor dengan jumlah 200 responden, diperoleh tidak memiliki kendaraan sepeda motor 50%, memiliki 1 kendaraan sepeda motor 42%, memiliki 2 kendaraan sepeda motor 7%, dan lebih dari 2 kendaraan sepeda motor 1% yang dapat kita lihat pada Gambar 11.

10. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Intensitas Penggunaan Moda

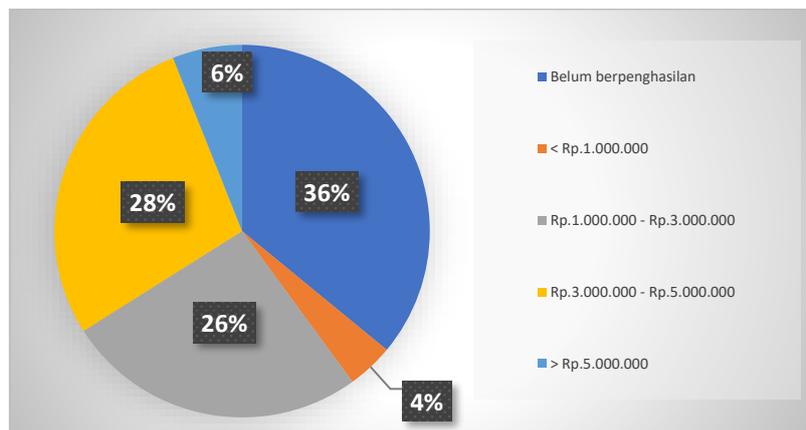
Dari hasil penelitian berdasarkan karakteristik intensitas penggunaan moda mikrolet dan taksi *online* dengan jumlah 200 responden, diperoleh setiap hari 28%, setiap minggu 16%, tidak tentu 54% dan lainnya 2%, yang dapat kita lihat pada Gambar 12.

11. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Alasan Pemilihan Moda

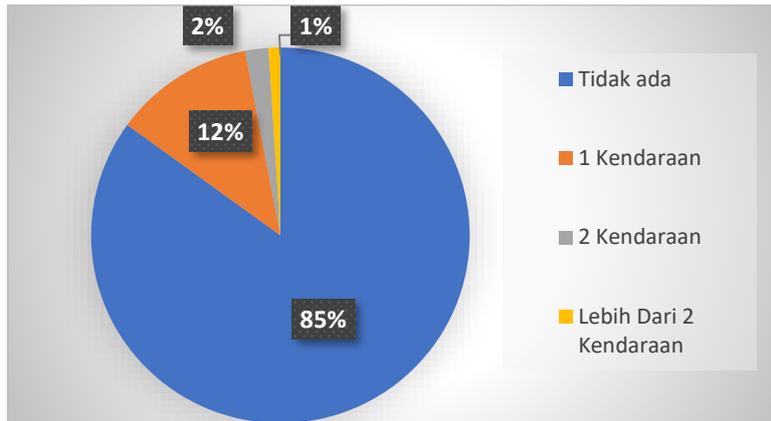
Dari hasil penelitian berdasarkan karakteristik alasan pemilihan moda dengan jumlah 200 responden, diperoleh pertimbangan harga (murah) 52%, pertimbangan kecepatan waktu 18%, pertimbangan keamanan 9%, dan pertimbangan kenyamanan 21% yang dapat kita lihat pada Gambar 13.



Gambar 8. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Pekerjaan
 Sumber: Data Hasil Penelitian, 2021

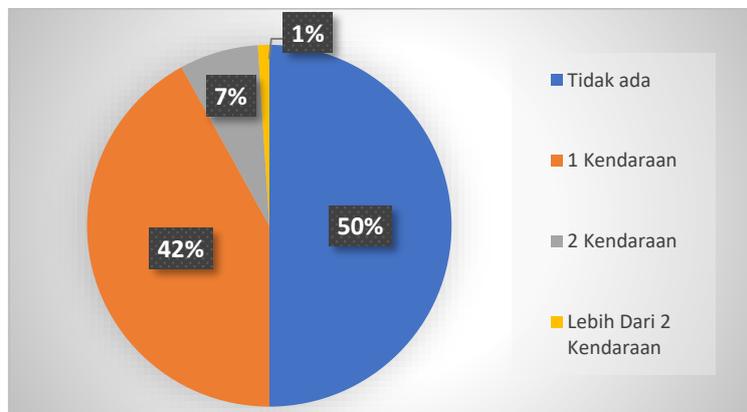


Gambar 9. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Tingkat Pendapatan
 Sumber: Data Hasil Penelitian, 2021



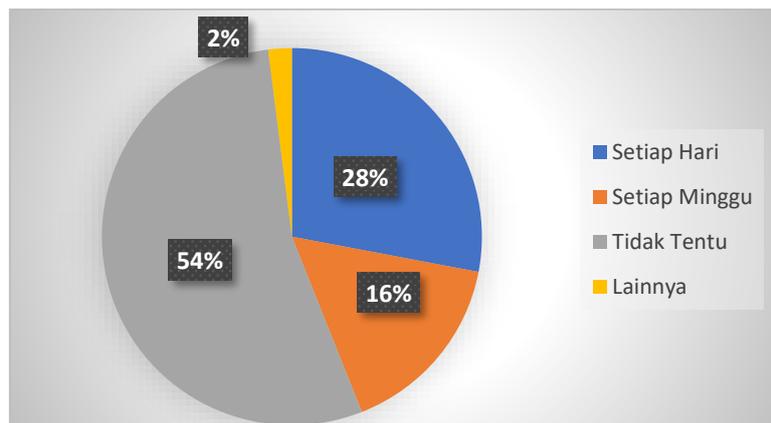
Gambar 10. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Kepemilikan Kendaraan Mobil

Sumber: Data Hasil Penelitian, 2021



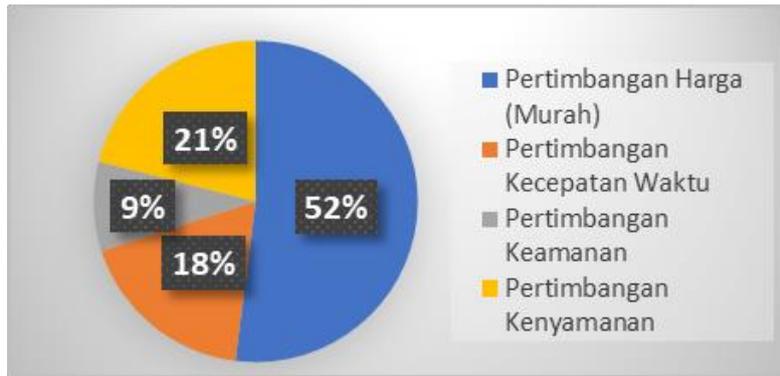
Gambar 11. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Kepemilikan Kendaraan Sepeda Motor

Sumber: Data Hasil Penelitian, 2021



Gambar 12. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Intensitas Penggunaan Moda

Sumber: Data Hasil Penelitian, 2021



Gambar 13. Karakteristik Pelaku Perjalanan Berdasarkan Alasan Pemilihan Moda
 Sumber: Data Hasil Penelitian, 2021

B. Analisis Regresi Linear Berganda

Analisis regresi linear berganda adalah suatu metode untuk meramalkan nilai pengaruh dua variabel bebas atau lebih terhadap satu variabel terikat.

terikat dan variabel bebas. Analisa yang akan dilakukan adalah analisis korelasi ganda, analisis determinasi (R^2), *adjusted R square*, uji koefisien regresi secara parsial (uji T) dan uji koefisien regresi secara simultan (uji F).

C. Uji Signifikansi

Proses analisa ini dilakukan melalui analisis regresi linear berganda, dengan input data adalah variabel

TABEL 1
 Nilai Koefisien Pemilihan Moda Angkutan Kota (Mikrolet) dan Angkutan Online (Taksi Online)

Model	Koefisien
<i>Intercept</i>	-1,779
Biaya Perjalanan	0,057
Waktu Tempuh	0,051
Keamanan	0,188
Kenyamanan	0,130

Sumber: Output SPSS 2021

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

$$Y = -1,779 + 0,057X_1 + 0,051X_2 + 0,188X_3 + 0,130X_4$$

Keterangan:

- Y = Pemilihan moda yang diprediksi
- A = Konstanta regresi (*Intercept*)
- B_n = Koefisien regresi
- X₁ = Biaya Perjalanan
- X₂ = Waktu Tempuh
- X₃ = Keamanan
- X₄ = Kenyamanan

TABEL 2
 Nilai R, R Square dan Adjusted R Square

Model	R	R Square	Adjusted R Square
1	0,765	0,585	0,576

Sumber: Output SPSS 2021

1. Analisis Korelasi Ganda

Analisis korelasi ganda menurut Sugiyono (2012) adalah analisis yang digunakan untuk menghitung kuatnya pengaruh antara variabel independen dengan variabel dependen.

Berdasarkan Tabel 2 didapat hasil analisis korelasi ganda pemilihan moda angkutan kota (mikrolet) dan angkutan *online* (taksi *online*) dengan bantuan aplikasi SPSS: $R = 0,765$.

Berdasarkan hasil yang diperoleh analisis korelasi ganda pemilihan moda angkutan kota (mikrolet) dan angkutan *online* (taksi *online*) dengan bantuan aplikasi SPSS didapat angka R sebesar $0,765$. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi hubungan yang kuat antara X_1, X_2, X_3 dan X_4 terhadap pemilihan moda Y .

2. Analisis Determinasi (R^2)

Analisis determinasi (R^2) menurut Ghozali (2016) bertujuan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen. Berdasarkan Tabel 2 didapat hasil analisis determinasi pemilihan moda angkutan kota (mikrolet) dan angkutan *online* (taksi *online*) dengan bantuan aplikasi SPSS: $R^2 = 0,585$.

Berdasarkan hasil yang diperoleh analisis determinasi (R^2) pemilihan moda angkutan kota (mikrolet) dan angkutan *online* (taksi *online*) dengan bantuan aplikasi SPSS didapat angka R^2 (R square) sebesar $0,585$ atau ($58,5\%$). Hal ini menunjukkan bahwa presentase sumbangan pengaruh variabel bebas (X_1, X_2, X_3 dan X_4) terhadap variabel terikat (Y) sebesar $58,5\%$. Variasi variabel bebas yang digunakan dalam model (X_1, X_2, X_3 dan X_4) mampu menjelaskan sebesar $58,5\%$ variasi variabel terikat (Y). Sedangkan sisanya sebesar $41,5\%$ dipengaruhi atau dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan kedalam penelitian ini. Berikut hasil analisis determinasi (R^2) untuk setiap variabel:

- Biaya Perjalanan (X_1) = $0,095$
- Waktu Tempuh (X_2) = $0,161$
- Keamanan (X_3) = $0,447$
- Kenyamanan (X_4) = $0,273$

3. Adjusted R Square

Adjusted R Square adalah nilai R Square yang telah disesuaikan, nilai ini selalu lebih kecil dari R Square dan angka ini bisa memiliki harga negatif. Berdasarkan Tabel 2 didapat hasil *Adjusted R Square* pemilihan moda angkutan kota (mikrolet) dan angkutan *online* (taksi *online*) dengan bantuan aplikasi SPSS: *Adjusted R Square* = $0,576$

Berdasarkan hasil yang diperoleh *Adjusted R Square* pemilihan moda angkutan kota (mikrolet) dan angkutan *online* (taksi *online*) dengan bantuan aplikasi SPSS didapat angka *Adjusted R Square* = $0,576$ dan angka R^2 (R Square) = $0,585$ (diperoleh dari analisis determinasi). Hal ini menunjukkan nilai R Square mendekati dan lebih besar dari *Adjusted R Square*, sehingga kesimpulannya konsisten.

4. Uji Koefisien Regresi Secara Parsial (Uji T)

Uji T pada dasarnya menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variabel independen secara individual dalam menerangkan variasi variabel dependen (Ghozali, 2016). Uji T dilaksanakan dengan langkah membandingkan t hitung dengan t tabel dengan ketentuan jika t hitung $>$ t tabel dan nilai signifikan $<$ $0,05$ ($\alpha:5\%$), maka variabel independen secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Dari hasil *output* analisis regresi dengan bantuan aplikasi SPSS dapat diketahui nilai T seperti pada Tabel 3.

5. Uji Koefisien Regresi Secara Simultan (Uji F)

Uji F bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel independen bersama-sama (simultan) terhadap variabel dependen (Ghozali, 2018). Uji F dilaksanakan dengan langkah membandingkan f hitung dengan f tabel dengan ketentuan jika f hitung $>$ f tabel dan nilai signifikan $<$ $0,05$ ($\alpha = 5\%$), maka variabel independen secara simultan berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Dari hasil *output* analisis regresi dengan bantuan aplikasi SPSS dapat diketahui nilai F seperti pada Tabel 4.

TABEL 3
Hasil Uji T Pemilihan Moda Angkutan Kota (Mikrolet) dan Angkutan Online (Taksi Online)

Model	T	Signifikansi
Biaya Perjalanan	3,963	0,000
Waktu Tempuh	2,226	0,027
Keamanan	9,500	0,000
Kenyamanan	5,735	0,000

Sumber: Output SPSS 2021

TABEL 4
Hasil Uji F Pemilihan Moda Angkutan Kota (Mikrolet) dan Angkutan Online (Taksi Online)

Model	F	Signifikansi
1	68,701	0,000

Sumber: Output SPSS 2021

D. Grafik Probabilitas Pemilihan Moda

Grafik ini merupakan hubungan antara masing-masing variabel terhadap besarnya prosentase pelaku perjalanan dalam memilih moda. Grafik pemilihan moda terdiri dari variabel bebas (X), yang di buat secara satu per satu (parsial) dimana variabel lain dianggap tidak ada (0), dengan menggunakan persamaan model logit binomial selisih.

1. Grafik Probabilitas Pemilihan Moda Variabel Biaya Perjalanan (X₁)

Grafik ini menggambarkan berapa prosentase pemilihan moda dari segi persepsi pelaku perjalanan terhadap variabel biaya perjalanan (X₁). Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 14 grafik hubungan selisih variabel biaya perjalanan (X₁) dengan probabilitas pemilihan moda.

Berdasarkan analisa terhadap variabel biaya perjalanan (X₁) sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 14 maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- Gambar diatas menunjukkan probabilitas pelaku perjalanan memilih angkutan kota (mikrolet) adalah 80% atau dengan kata lain probabilitas memilih angkutan *online* (taksi *online*) adalah 20%.

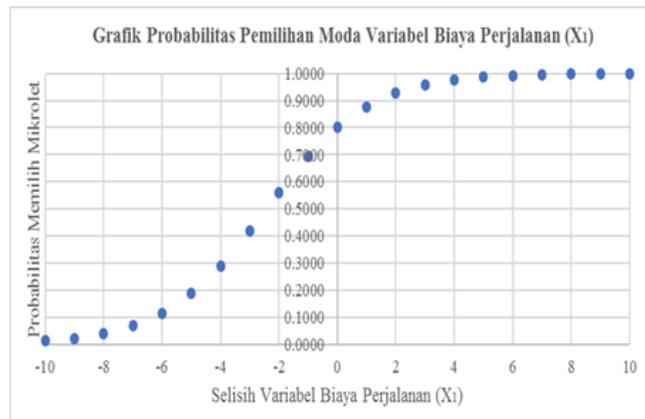
- Variabel biaya perjalanan (X₁) sangat mempengaruhi pelaku perjalanan dalam memilih moda angkutan kota (mikrolet).

2. Grafik Probabilitas Pemilihan Moda Variabel Waktu Tempuh (X₂)

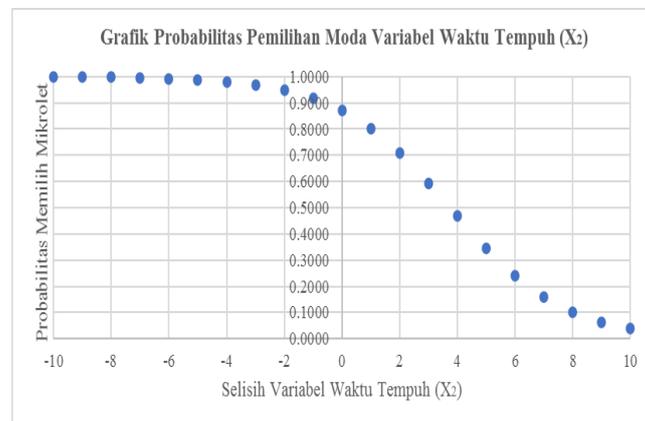
Grafik ini menggambarkan berapa prosentase pemilihan moda dari segi persepsi pelaku perjalanan terhadap variabel waktu tempuh (X₂). Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 15 grafik hubungan selisih variabel waktu tempuh (X₂) dengan probabilitas pemilihan moda.

Berdasarkan analisa terhadap variabel waktu tempuh (X₂) sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 15 maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- Gambar diatas menunjukkan probabilitas pelaku perjalanan memilih angkutan kota (mikrolet) adalah 13% atau dengan kata lain probabilitas memilih angkutan *online* (taksi *online*) adalah 87%.
- Variabel waktu tempuh (X₂), sangat mempengaruhi pelaku perjalanan dalam memilih moda angkutan *online* (taksi *online*).



Gambar 14. Grafik Probabilitas Pemilihan Moda Variabel Biaya Perjalanan (X₁)
 Sumber: Data Hasil Penelitian, 2021



Gambar 15. Grafik Probabilitas Pemilihan Moda Variabel Waktu Tempuh (X₂)
 Sumber: Data Hasil Penelitian, 2021

3. Grafik Probabilitas Pemilihan Moda Variabel Keamanan (X₃)

Grafik ini menggambarkan berapa prosentase pemilihan moda dari segi persepsi pelaku perjalanan terhadap variabel keamanan (X₃). Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 16 grafik hubungan selisih variabel keamanan (X₃) dengan probabilitas pemilihan moda.

Berdasarkan analisa terhadap variabel keamanan (X₃) sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 16 maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

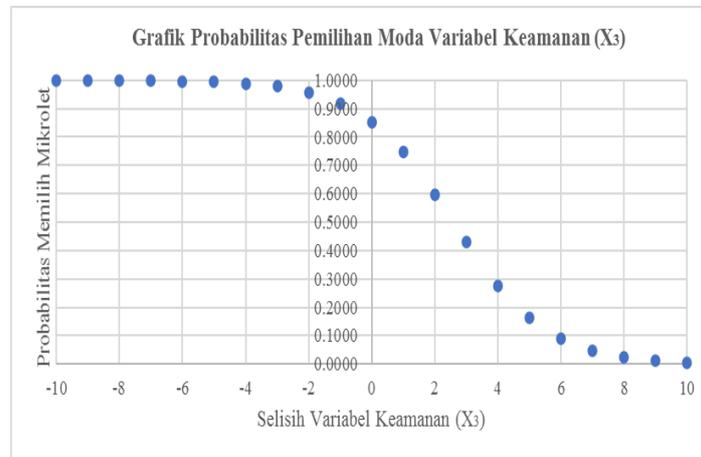
- Gambar diatas menunjukkan probabilitas pelaku perjalanan memilih angkutan kota (mikrolet) adalah 15% atau dengan kata lain probabilitas memilih angkutan *online* (taksi *online*) adalah 85%.
- Variabel keamanan (X₃) sangat mempengaruhi pelaku perjalanan dalam memilih moda angkutan *online* (taksi *online*).

4 Grafik Probabilitas Pemilihan Moda Variabel Kenyamanan (X₄)

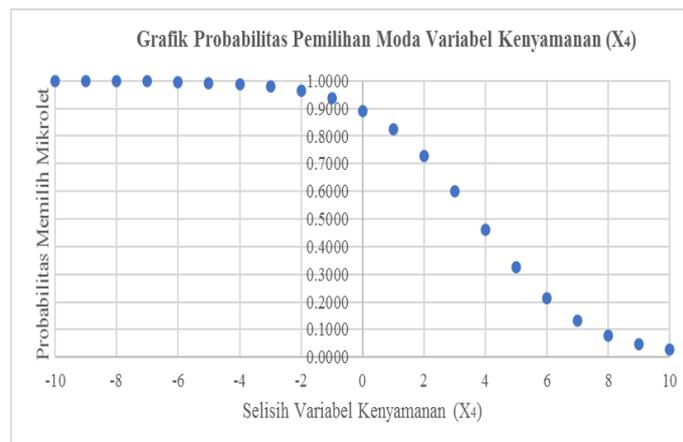
Grafik ini menggambarkan berapa prosentase pemilihan moda dari segi persepsi pelaku perjalanan terhadap variabel kenyamanan (X₄). Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 17 grafik hubungan selisih variabel kenyamanan (X₄) dengan probabilitas pemilihan moda.

Berdasarkan analisa terhadap variabel kenyamanan (X₄) sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 17 maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- Gambar diatas menunjukkan probabilitas pelaku perjalanan memilih angkutan kota (mikrolet) adalah 11% atau dengan kata lain probabilitas memilih angkutan *online* (taksi *online*) adalah 89%.
- Variabel kenyamanan (X₄) sangat mempengaruhi pelaku perjalanan dalam memilih moda angkutan *online* (taksi *online*).



Gambar 16. Grafik Probabilitas Pemilihan Moda Variabel Keamanan (X₃)
Sumber: Data Hasil Penelitian, 2021



Gambar 17. Grafik Probabilitas Pemilihan Moda Variabel Kenyamanan (X₄)
Sumber: Data Hasil Penelitian, 2021

E. Analisis Probabilitas Pemilihan Moda dengan Model Logit Binomial

Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda, maka model utilitas moda angkutan kota (mikrolet) dan angkutan *online* (taksi *online*) sebagai berikut. Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda, maka model utilitas moda angkutan kota (mikrolet) dan angkutan *online* (taksi *online*) sebagai berikut.

$$U_{AK-AO} = 1,779 + 0,057\Delta X_1 + 0,051\Delta X_2 + 0,188\Delta X_3 + 0,130\Delta X_4$$

Dimana ΔX_1 merupakan selisih nilai persepsi pelaku perjalanan terhadap variabel biaya perjalanan, ΔX_2 selisih nilai persepsi pelaku perjalanan terhadap variabel waktu tempuh, ΔX_3 merupakan selisih nilai persepsi pelaku perjalanan terhadap variabel keamanan dan ΔX_4 merupakan selisih nilai persepsi pelaku perjalanan terhadap variabel kenyamanan.

TABEL 5
Selisih Nilai Persepsi Pelaku Perjalanan Terhadap Variabel Bebas

Variabel Bebas	Selisih Nilai Persepsi Pelaku Perjalanan
Biaya Perjalanan	0,8003
Waktu Tempuh	-0,8711
Keamanan	-0,8528
Kenyamanan	-0,8926

Sumber: Data Hasil Penelitian, 2021

Maka nilai utilitas moda transportasi angkutan kota (mikrolet) dan angkutan *online* (taksi *online*) dapat diperoleh dengan memasukkan selisih nilai persepsi pelaku perjalanan terhadap variabel bebas kedalam persamaan regresi sebagai berikut:

$$U_{AK-AO} = -1,779 + 0,057(0,8003) + 0,051(-0,8711) + 0,188(-0,8528) + 0,231(-0,8926)$$

$$U_{AK-AO} = -2,054$$

Maka didapat hasil probabilitas dari pemilihan moda transportasi angkutan kota (mikrolet) dan angkutan *online* (taksi *online*) sebagai berikut:

- Probabilitas Angkutan Kota (Mikrolet)

$$P_{AK} = \frac{e^{-2,054}}{(1+e^{-2,054})} = 0,114 = 11,4\%$$

- Probabilitas Angkutan *Online* (Taksi *Online*)

$$P_{AO} = 1 - 0,114 = 0,886 = 88,6\%$$

Berdasarkan perhitungan di atas maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- Nilai utilitas moda transportasi angkutan kota (mikrolet) dan angkutan *online* (taksi *online*) didapat hasil negatif (-2,054) sehingga probabilitas pelaku perjalanan memilih moda angkutan kota (mikrolet) lebih kecil dibandingkan angkutan *online* (taksi *online*).
- Probabilitas pelaku perjalanan memilih moda transportasi angkutan *online* (taksi *online*) 88,6% lebih banyak dibandingkan dengan angkutan kota (mikrolet) 11,4%.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah diuraikan diatas, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Karakteristik pelaku perjalanan adalah responden pernah menggunakan kedua moda sebanyak 96% dan dari kedua moda lebih sering digunakan angkutan kota (mikrolet) sebanyak 55%. Jenis kelamin berimbang laki-laki sebesar 50% dan perempuan sebesar 50%, berusia 18-35 tahun sebanyak 57%, memiliki pendidikan terakhir SMA/SMK sebanyak 62%, berstatus pelajar /mahasiswa sebanyak 33%, dan belum berpenghasilan sebanyak 36%. Tidak memiliki kendaraan mobil sebanyak 85%, tidak memiliki kendaraan sepeda motor sebanyak 50%, intensitas penggunaan kedua moda tidak tentu sebanyak 54% dan menggunakan kedua moda dengan alasan pertimbangan harga (murah) sebanyak 52%.
2. Berdasarkan hasil analisis probabilitas pemilihan moda dengan model logit binomial didapat probabilitas pelaku perjalanan memilih moda transportasi angkutan *online* (taksi *online*) 88,6% lebih banyak dibandingkan dengan angkutan kota (mikrolet) 11,4%. Berdasarkan analisa terhadap grafik hubungan antara masing-masing variabel terhadap besarnya prosentase pelaku perjalanan dalam memilih moda dengan model logit binomial selisih didapat variabel yang paling berpengaruh terhadap pemilihan moda angkutan *online* (taksi *online*) adalah waktu tempuh, keamanan dan kenyamanan.

B. Saran

1. Kualitas waktu tempuh, keamanan dan kenyamanan lebih ditingkatkan lagi bagi penyedia moda transportasi angkutan kota (mikrolet).
2. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut dengan memasukkan variabel-variabel lain yang belum disebutkan dalam penelitian ini seperti variabel

- waktu tunggu kedatangan moda dan jarak jalan kaki ke tempat moda.
3. Studi dapat dikembangkan untuk model pemilihan moda dengan daerah trayek-trayek lainnya.

KUTIPAN

A. Buku

- [1] Ghozali, I. 2018. *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 25*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- [2] Miro, F. 2008. *Pengantar Sistem Transportasi*. Jakarta: Erlangga.
- [3] Miro, F. 2005. *Perencanaan Transportasi untuk Mahasiswa, Perencana, dan Praktisi*. Jakarta: Erlangga.
- [4] Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- [5] Tamin, O. Z. 2003. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi Edisi Ketiga*. Bandung: ITB.
- [6] Tamin, O. Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi Edisi Kedua*. Bandung: ITB.
- [7] Warpani, S. 2002. *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Bandung: ITB.

B. Peraturan, Undang-Undang

- [8] Peraturan Menteri Perhubungan No PM 26 tahun 2017 Tentang *Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Tidak Dalam Trayek*.
- [9] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 41 tahun 1993 Tentang *Angkutan Jalan*.
- [10] Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 pasal 142 *Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*.

C. Jurnal

- [11] Andresta, N., Sulistiyorini, R., Putra, S. 2018. *Analisis Pemilihan Moda Transportasi Online dan Angkutan Konvensional*. JRSDD, Edisi Desember 2018, Vol.6 (4) (399-410) ISSN: 2303- 0011. Jurusan Teknik Sipil. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

- [12] Angreini, S., Rompis, S.Y.R., Rumayar, A.L.E. 2020. *Pengaruh Pendapatan Terhadap Pemilihan Moda Transportasi (Studi Kasus: Jln. Piere Tendean)*. Jurnal Sipil Statik Vol.8 (2) Februari 2020 (265-274) ISSN: 2337-6732. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- [13] Aprilia, P., Lefrandt, L.I.R., Pandey, S. 2021. *Analisa Pemilihan Moda Transportasi di Tondano*. Jurnal Sipil TEKNO Vol.19 (79) Desember 2021 (219-228) ISSN: 0215-9617. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- [14] Fadly, A., Magribi, L.O.M., Ahmad, S.N. 2020. *Analisis Pemilihan Moda Taxi Bandara dan Mobil Rental Di Bandar Udara Haluoleo Kendari Dengan Binominal Logit Model*. Jurnal Manajemen Rekayasa Vol.2 (2) Oktober 2020 ISSN: 2685-3752. Universitas Halu Oleo. Kendari.
- [15] Kwanto, R., Arliansyah, J. 2016. *Analisis Pemilihan Moda Transportasi Umum Antara Transportasi Umum Konvensional dan Transportasi Umum Online Di Kota Palembang*. Vol.5 (2) Oktober 2016 ISSN: 2477-4863. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya. Palembang.
- [16] 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) Agustus 2018 (541-552) ISSN: 2337-6732. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- [17] Supit, R. M., Rompis, S.Y.R., Lefrandt, L.I.R. 2019. *Model Pemilihan Transportasi Online Di Kota Manado*. Jurnal Sipil Statik Vol.7 (1) Januari 2019 (35-48) ISSN: 2337-6732. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- [18] Tangkudung, C.M.M., Rompis, S.Y.R., Timboeleng, J.A. 2019. *Pengaruh Gender Terhadap Pemilihan Moda Transportasi Di Kota Manado*. Jurnal Sipil Statik Vol.7 (7) Juli 2019 (827-834) ISSN: 2337-6732. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- [19] Ticoalu, A. A., Lefrandt, L.I.R., Kumaat, M. 2020. *Perbandingan Pemilihan Moda Transportasi Laut Perahu Taksi dan Kapal Ferri (Studi Kasus: BITUNG – LEMBEH)*. Jurnal Sipil Statik Vol.8 (4) Juli 2020 (579-590) ISSN: 2337-6732. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- [20] Wahab, W., R. Angelalia. 2020. *Pemodelan Pemilihan Moda Transportasi Darat Antara Angkutan Kota dan Gojek di Kota Bukittinggi dengan Teknik Stated Preference*. Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil Vol.17 (1) April 2020 ISSN: 2655-2124. Politeknik Negeri Padang. Padang.