

Model Pemilihan Moda dengan Maksud Perjalanan Bekerja Menuju *Central Business District* di Kabupaten Subang (Studi Kasus: Trayek 05A dan 010A)

Neng Dalva Munparihah ^{*1}, Dessy Angga Afrianti ^{*2}, Sabrina Handayani^{*3}

Submit:
12 Agustus 2025

Review:
29 Agustus 2025

Revised:
14 September
2025

Published :
19 September
2025

^{*1} Mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat, Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD, Indonesia, nengdalvamunparihah@gmail.com

^{*2} Dosen Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat, Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD, Indonesia, dessy.angga@ptdisttd.ac.id

^{*3} Dosen Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat, Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD, Indonesia, sabrina.handayani@ptdisttd.ac.id

^a**Corresponding Author:** nengdalvamunparihah@gmail.com

Abstrak

Masalah pemilihan moda dapat dianggap sebagai langkah terpenting dalam pembuatan dan evaluasi rencana transportasi. Kondisi ini terjadi di Kabupaten Subang terutama di kawasan CBD (*Central Business District*) dimana masyarakat harus memilih antara transportasi umum dan pribadi untuk melakukan aktivitas sehari-hari seperti bekerja. Tujuan dari penelitian ini, untuk membuat model pemilihan moda dimana hasil dari model ini dapat digunakan sebagai acuan dalam membuat usulan kebijakan untuk meningkatkan pengguna angkutan perkotaan di Kabupaten Subang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan analisis logit biner Nisbah dengan memanfaatkan aplikasi SPSS 27. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin kecil ratio antara biaya angkutan perkotaan dan biaya sepeda motor, maka semakin meningkat probabilitas angkutan perkotaan di Kabupaten Subang. Berdasarkan uji sensitivitas, biaya transportasi merupakan indikator yang sangat sensitive terhadap perubahan probabilitas angkutan perkotaan. Sehingga, usulan strategi dalam meningkatkan probabilitas angkutan perkotaan yang diusulkan adalah penerapan subsidi tarif angkutan perkotaan sehingga tarif yang murah akan meningkatkan masyarakat untuk beralih dari sepeda motor ke angkutan perkotaan.

Kata kunci: Pemilihan Moda, Logit Biner Nisbah, Usulan Strategi

Abstract

The issue of mode choice can be considered the most important step in the creation and evaluation of transportation plans. Such conditions occur in Subang Regency, particularly in the Central Business District (CBD), where the community must choose between public and private transportation for activities such as work. The aim of this research is to develop a mode choice model where the results of this model can be used as a reference in making policy proposals to increase urban transportation users in Subang Regency. The method used in this study is binary logit ratio analysis using SPSS version 27. The results show that the smaller the ratio between urban transportation costs and motorcycle costs, the higher the probability of using urban transportation in Subang Regency. Thus, cost is a very sensitive indicator for the probability of urban transportation. The policy proposal suggested by the researchers is the implementation of subsidies on urban transportation fares, which will encourage the community to shift from motorcycle use to urban transportation due to lower fares.

Keywords: Mode Selection, Binary Logit Ratio, Policy Proposal

PENDAHULUAN

Central Business District (CBD) merupakan area yang memiliki nilai strategis di lingkungan kota yang berfungsi sebagai pusat dari berbagai aktivitas termasuk interaksi sosial, politik, budaya, ekonomi, dan teknologi. Di Kabupaten Subang, CBD didominasi oleh perkantoran dan perdagangan yang menyebabkan meningkatnya kepadatan lalu lintas dan kemacetan terutama pada jam sibuk dikarenakan banyaknya masyarakat yang pergi menuju kawasan CBD untuk melakukan kegiatan seperti bekerja maupun belanja. Berdasarkan hasil analisis Tim PKL Kabupaten Subang tahun 2024 menjelaskan bahwa kawasan CBD di Kabupaten Subang memiliki jumlah pergerakan tertinggi dengan jumlah bangkitan sebesar 232.114 perjalanan dan jumlah tarikan sebesar 221.540 perjalanan. Dimana pergerakan tersebut sekitar 51,4% didominasi oleh masyarakat dengan maksud perjalanan bekerja menuju kawasan CBD Kabupaten Subang.

Berdasarkan hasil analisis Tim PKL Kabupaten Subang didapat bahwa persentase penggunaan moda transportasi didominasi oleh penggunaan sepeda motor 58,7 % dan mobil 18,8%. Sedangkan, persentase penggunaan angkutan umum adalah sekitar 17,2%. Hal ini menunjukkan bahwa angkutan umum kurang diminati oleh masyarakat sedangkan jumlah trayek aktif angkutan umum di Kabupaten Subang yang menuju kawasan CBD yaitu 4 trayek beroperasi untuk angkutan perkotaan dan 10 trayek beroperasi untuk angkutan perdesaan. Masyarakat lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi dengan mengutamakan waktu serta biaya. Sedangkan, berkurangnya peminat angkutan umum disebabkan akibat pelayanan angkutan umum yang dinilai kurang memberikan pelayanan yang baik. Hingga saat ini, berdasarkan hasil analisis Tim PKL Kabupaten Subang Tahun 2024 *load factor* angkutan paling tinggi sekitar 20%. Hal ini menunjukkan bahwa peminat angkutan umum sudah mulai berkurang dan kendaraan pribadi lebih banyak dipilih masyarakat untuk pergi bekerja.

Perbaikan transportasi umum diperlukan untuk mengurangi kemacetan karena masyarakat sekarang lebih memilih untuk memiliki kendaraan pribadi. Penambahan jaringan jalan tidak mengimbangi peningkatan kepemilikan kendaraan. Maka dari itu, perbaikan transportasi umum sebaiknya dilakukan untuk mengimbangi atau bahkan menekan laju kepemilikan kendaraan dan penggunaan kendaraan pribadi. Peningkatan penggunaan transportasi umum harus dilakukan seperti dengan dilakukannya peningkatan kapasitas transportasi, kecepatan, serta biaya perjalanan yang harus terjangkau terutama untuk penumpang dari golongan ekonomi menengah ke bawah, karena transportasi umumnya tidak hanya mengejar keuntungan saja tetapi juga sebagai bentuk pelayanan masyarakat. Adanya pilihan moda transportasi menjadikan pelaku perjalanan harus mempertimbangkan antara beberapa moda. Maka yang perlu diperhatikan adalah faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan moda transportasi tersebut, sehingga pada akhirnya dapat membuat model pemilihan moda serta membantu pemerintah untuk dapat menentukan strategi atau kebijakan yang harus diambil sehingga penggunaan angkutan umum dapat meningkat serta masalah kemacetan lalu lintas dapat diminimalkan.

METODOLOGI

A. Metode

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif untuk tabulasi data, penyajian dalam bentuk grafik atau diagram untuk menarik Kesimpulan umum terhadap karakteristik pemilihan moda transportasi dengan maksud perjalanan bekerja menuju CBD Kabupaten Subang. Metode analisis yang digunakan adalah model logit biner nisbah sehingga model dapat dibuat serta menganalisis variabel-variabel terkait dengan

pemilihan moda. Pada penelitian ini membandingkan dua moda yaitu antara angkutan perkotaan dan sepeda motor. Sepeda motor menjadi pembanding angkutan perkotaan karena dalam kendaraan pribadi antara sepeda motor dan mobil pribadi, pengguna sepeda motor ini lebih mendominasi dibandingkan dengan mobil pribadi. Dimana berdasarkan survei *Home Interview* yang dilakukan oleh Tim PKL Kabupaten Subang Tahun 2024, dapat diketahui bahwa pengguna sepeda motor mencapai 58% sedangkan pengguna mobil pribadi hanya 24%. Dengan perjalanan menuju ke CBD Kabupaten Subang. Maka dari itu, moda yang menjadi pembanding untuk angkutan perkotaan adalah sepeda motor karena penggunaannya paling mendominasi dibanding kendaraan pribadi lainnya.

Pada penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *Stratified Random Sampling*, dimana peneliti membagi populasi ke dalam beberapa kelompok atau zona untuk memastikan bahwa sampel yang akan diambil mewakili setiap zona dalam populasi. Jumlah sampel ditentukan dengan menggunakan rumus Slovin dengan taraf signifikansi (α) sebesar 5%. Hal ini dilakukan karena taraf signifikansi 5% sudah umum digunakan dalam banyak penelitian. Jumlah sampel yang dihasilkan adalah sebanyak 398 sampel dengan 172 sampel pada zona 5 dan 226 sampel pada zona 2.

Data primer dikumpulkan melalui survei wawancara menggunakan kuesioner kepada setiap zona. Survei wawancara dilakukan secara acak dengan cara mendatangi rumah-rumah atau tempat-tempat yang ramai dikunjungi masyarakat. Survei dilakukan dengan Teknik *Revealed Preference* dimana teknik ini menganalisis pilihan masyarakat berdasarkan kondisi nyata yang terjadi di lapangan. Data sekunder diperoleh melalui kunjungan ke dinas-dinas terkait serta sumber literatur atau *website* resmi dari dinas terkait.

Setelah data terkumpul, tahapan pertama dalam analisis data adalah rekapitulasi dimana data disusun, disortir dan disajikan dalam bentuk diagram sehingga karakteristik responden dapat mudah dipahami. Setelah itu, menentukan variabel-variabel yang memiliki hubungan kuat terhadap pemilihan moda dengan menggunakan analisis uji korelasi sehingga didapatlah variabel yang akan digunakan dalam analisis selanjutnya adalah waktu perjalanan, waktu menunggu angkutan umum, waktu berjalan menuju angkutan umum serta biaya transportasi. Selanjutnya dilakukan perhitungan model dengan menggunakan model logit biner nisbah. Model logit biner nisbah ini digunakan karena data yang digunakan sangat bervariasi. Persamaan model logit biner nisbah digunakan dalam menganalisis pengaruh rasio biaya antara angkutan perkotaan dengan sepeda motor terhadap probabilitas angkutan perkotaan.

$$P1 = \frac{1}{1 + \alpha \left(\frac{C1}{C2}\right)^\beta} \quad (1)$$

Selain itu, setelah model didapatkan dilakukan uji kelayakan model dengan menggunakan uji F, dimana jika nilai signifikansi $F < 0,05$ maka model dikatakan layak dan dapat digunakan. Setelah probabilitas Angkutan perkotaan diketahui, selanjutnya dilakukan uji sensitivitas, dimana uji ini dilakukan agar mendapatkan skenario yang sesuai dengan kondisi yang ada di lapangan. Caranya adalah dengan mengubah nilai atribut variabel yang diteliti pada setiap moda baik itu ditambah maupun dikurang. Lalu dari perubahan tersebut melalui analisis logit biner nisbah akan diketahui probabilitasnya sehingga dapat dijadikan sebagai acuan dalam penetapan kebijakan peningkatan pengguna angkutan umum di Kabupaten Subang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Responden Pemilihan Moda

Berikut merupakan karakteristik yang mempengaruhi pemilihan moda yang didapatkan dari hasil survei wawancara pada 172 responden untuk zona 5 (Trayek 04.01.05A) dan 226 responden untuk zona 2 (Trayek 04.01.010A).

- a. Jenis Kelamin, jenis kelamin pada kedua zona pengguna sepeda motor didominasi oleh jenis kelamin laki-laki yaitu 52% pada zona 5 dan 54% pada zona 2. Sebaliknya, untuk pengguna angkutan perkotaan didominasi oleh jenis kelamin perempuan yaitu 52% pada zona 5 dan 59% pada zona 2.
- b. Usia, pada zona 5 kelompok usia produktif yaitu 30-34 tahun mendominasi baik pengguna sepeda motor maupun angkutan perkotaan. Sedangkan pada zona 2, pengguna sepeda motor juga didominasi oleh kelompok usia 30-34 tahun, tetapi pengguna angkutan perkotaan lebih banyak dari kelompok usia 25-29 tahun.
- c. Pekerjaan, pada kedua zona pekerjaan formal seperti PNS dan karyawan swasta lebih banyak memilih untuk menggunakan sepeda motor, hal ini didorong oleh kebutuhan mobilitas yang tinggi serta kemampuan finansial yang cenderung stabil. Sedangkan, pengguna angkutan perkotaan cenderung berasal dari kategori lain, seperti wiraswasta atau pedagang.
- d. Pendapatan, pada zona 5 pengguna sepeda motor didominasi oleh masyarakat yang memiliki pendapatan di atas Rp 6.000.000 sedangkan angkutan perkotaan didominasi oleh masyarakat yang memiliki pendapatan Rp 4.000.000 ke bawah. Selain itu, pada zona 2 pengguna sepeda motor juga didominasi oleh pendapatan di atas Rp 6.000.000 sementara untuk angkutan perkotaan didominasi oleh pendapatan Rp 2.000.000-Rp 4.000.000.
- e. Kepemilikan kendaraan, pada kedua trayek kepemilikan kendaraan dua atau lebih kendaraan meningkatkan kecenderungan untuk memilih sepeda motor, sedangkan pengguna angkutan perkotaan umumnya masyarakat yang tidak memiliki kendaraan pribadi atau hanya memiliki satu kendaraan.
- f. Maksud Perjalanan, seluruh responden pada kedua trayek melakukan perjalanan menuju CBD dengan tujuan bekerja.
- g. Jarak Perjalanan, pada zona 5 didominasi oleh masyarakat yang melakukan perjalanan dengan jarak 5-10 km untuk pengguna sepeda motor dan angkutan perkotaan. Sedangkan pada zona 2 pengguna sepeda motor didominasi oleh perjalanan kurang dari 5 km, sementara angkutan perkotaan dominan pada jarak 5-10 km.
- h. Waktu Perjalanan, pada zona 5 waktu perjalanan sepeda motor umumnya 11-15 menit, sedangkan Angkutan perkotaan lebih lama karena adanya waktu menaikkan dan menurunkan penumpang. Pada zona 2 waktu perjalanan sepeda motor 5-10 menit dan angkutan perkotaan tetap lebih lama karena alasan serupa.
- i. Biaya Transportasi, pada zona 5 biaya transportasi pengguna sepeda motor dan angkutan perkotaan rata-rata Rp 5.000-Rp 10.000. Sedangkan pada zona 2 biaya transportasi pengguna sepeda motor umumnya kurang dari Rp 5.000 akibat jarak yang dilalui hanya kurang dari 5 km, sementara pengguna angkutan perkotaan rata-rata mengeluarkan biaya transportasi sebesar Rp 5.000-Rp 10.000.
- j. Waktu Tunggu Angkutan Umum, pada zona 5 rata-rata waktu tunggu angkutan umum sekitar 5-10 menit. Sedangkan pada zona 2 waktu tunggu juga 5-10 menit, namun bisa mencapai 16-20 menit karena jumlah armada yang sedikit.
- k. Waktu Berjalan Menuju Angkutan Umum, pada zona 5 waktu berjalan menuju angkutan umum berkisar kurang dari 5 menit hingga 5-10 menit. Sedangkan pada zona 2 rata-rata waktu berjalan kurang dari 5 menit.

- l. Pemilihan Moda, pada kedua zona masyarakat cenderung memilih moda sepeda motor sehingga pada zona 5 sekitar 74% responden menggunakan sepeda motor dan 26% angkutan perkotaan. Sedangkan pada zona 2 sekitar 77% responden menggunakan sepeda motor dan 23% angkutan perkotaan.
- m. Alasan Pemilihan Moda, pada kedua zona alasan utama memilih menggunakan sepeda motor adalah karena cepat sampai tujuan (dengan persentase 100%). Sedangkan pengguna angkutan perkotaan memilih moda tersebut karena jarak perjalanan yang dekat, hemat, serta alasan lain seperti kenyamanan atau terpaksa karena tidak memiliki kendaraan pribadi.

2. Uji Korelasi

Uji korelasi digunakan untuk mengukur hubungan kuat antara variabel independen dengan variabel dependen yang dinyatakan dengan koefisien korelasi. Pada tabel interpretasi koefisien korelasi, bahwa semakin nilai koefisien korelasi mendekati satu maka hubungan antara variabel independen dan dependen semakin kuat. Uji korelasi ini, dilakukan menggunakan *software* SPSS 27 sehingga menghasilkan nilai seperti yang ada pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Uji Korelasi

Variabel	Faktor	Korelasi	Signifikan	N	α
X1	Jenis Kelamin	0,076	0,130	398	0,05
X2	Usia	0,029	0,560	398	0,05
X3	Pekerjaan	0,213	<,001	398	0,05
X4	Pendapatan	0,005	0,915	398	0,05
X5	Kepemilikan Kendaraan	0,011	0,820	398	0,05
X6	Maksud Perjalanan	0,000	0,000	398	0,05
X7	Waktu Perjalanan	0,623	<,001	398	0,05
X8	Jarak Perjalanan	0,207	<,001	398	0,05
X9	Biaya Transportasi	0,607	<,001	398	0,05
X10	Waktu Menunggu Angkutan Umum	0,895	<,001	398	0,05
X11	Waktu Berjalan Menuju Angkutan Umum	0,943	<,001	398	0,05
X12	Alasan Menggunakan Moda	0,102	0,042	398	0,05

Berdasarkan Tabel 1. Variabel X7 (Waktu perjalanan), X9 (Biaya transportasi), X10 (waktu tunggu angkutan umum) dan X11 (waktu berjalan menuju angkutan umum) memiliki nilai korelasi mendekati satu yang berarti memiliki hubungan korelasi kuat terhadap variabel dependen (Y) atau pemilihan moda.

3. Analisis Model Logit Biner

a. Rasio Biaya (C1/C2)

Proses perhitungan rasio biaya antara angkutan perkotaan dan sepeda motor dimulai dengan perhitungan nilai waktu yang dapat digunakan sebagai pengkonversi satuan waktu menjadi satuan biaya (Rp per jam atau Rp per menit). Nilai waktu ini dihitung berdasarkan pendapatan rata-rata responden dibagi dengan standar waktu jam kerja di suatu wilayah studi. Standar waktu jam kerja dihitung berdasarkan PP No 35 Tentang Perjanjian Kerja Waktu tertentu, alih daya, waktu istirahat dan pemutusan hubungan kerja, pasal 21 disebutkan bahwa waktu jam kerja adalah 8 (delapan) jam 1 (satu) hari dan 40 jam 1 (satu minggu) untuk 5 (lima) hari kerja dalam 1 (satu) minggu. Sehingga standar jam kerja dalam 1 (satu) bulan adalah 10560 dari hasil perkalian nilai tersebut (60 x 8 x 22). Perhitungan nilai waktu adalah sebagai berikut.

$$\text{Nilai waktu} = \frac{\text{Pendapatan Rata-rata}}{\text{Standar Jam Kerja}} \quad (2)$$

Tabel 2. Nilai Waktu Pengguna Sepeda Motor

Trayek	Pendapatan (Sepeda Motor)	Waktu Kerja (menit)	Nilai Waktu
01.04.05A	4495313	10560	426
01.04.010A	4782857	10560	453

Tabel 3. Nilai Waktu Pengguna Angkutan Perkotaan

Trayek	Pendapatan (Angkutan Perkotaan)	Waktu Kerja (menit)	Nilai Waktu
01.04.05A	3647727	10560	345
01.04.010A	3686275	10560	349

Setelah nilai waktu diketahui, dikarenakan data hasil *revealed preference* di setiap respondennya hanya memilih satu moda saja maka dari itu, untuk mendapatkan hasil C1/C2, dilakukan estimasi moda alternatif yang mungkin dipilih jika kondisi berbeda. Maka dari itu, data estimasi moda alternatif didapatkan peneliti dari hasil survei yang dilakukan secara langsung dan secara *realtime* dimana Panjang trayek antara keduanya adalah 10 km. Berikut merupakan data hasil survei.

Tabel 4. Estimasi Moda Alternatif Berdasarkan Hasil Survei

Trayek	Sepeda Motor		Angkutan Perkotaan			
	Biaya Transportasi	Waktu Perjalanan	Biaya Transportasi	Waktu Perjalanan	Waktu Tunggu	Waktu Berjalan Menuju AU
04.01.05A (dari Zona 5)	10000	13	12000	34	3	4
04.01.010A (dari Zona 2)	10000	12	12000	32	19	3

Dikarenakan data jarak dari tiap responden berbeda-beda, maka dilakukan perhitungan biaya transportasi dan waktu perjalanan per Km berdasarkan data hasil survei yang dilakukan secara *realtime* sehingga data estimasi moda alternatif dapat disesuaikan berdasarkan jarak tempuh dari tiap-tiap responden. Dari data tersebut akan didapat biaya transportasi dan waktu perjalanan yang kemudian akan digunakan pada saat menghitung rasio biaya, sehingga data ini akan dijadikan sebagai estimasi moda alternatif. Perhitungan rasio ini dilakukan pada tiap responden yaitu 172 responden pada zona 5 (trayek 04.01.05A) dan 226 responden pada zona 2 (trayek 04.01.010A) berdasarkan *Generalized Cost*. Berikut merupakan contoh perhitungan C1/C2 yang dilakukan pada 10 responden pada trayek 04.01.05A.

Tabel 5. Nilai C1/C2 Trayek 04.01.05A

No	Data Responden				Y	Data Estimasi				C1	C2	C1/C2 (Wi)
	X1	X2	X3	X4		X1	X2	X3	X4			
1	8	4000	0	0	1	10,2	3600	3	4	9541	7406	1,29
2	15	5000	5	5	0	4,29	3300	0	0	13636	5126	2,66
3	18	6000	3	4	0	5,2	4000	0	0	14636	6214	2,36
4	7	4000	0	0	1	10,2	3600	3	4	9541	6980	1,37
5	21	9000	0	0	1	27,88	9840	3	4	21889	17727	1,23
6	12	7000	0	0	1	17	6000	3	4	14290	12108	1,18
7	7	4000	0	0	1	10,2	3600	3	4	9541	6980	1,37
8	18	7000	0	0	1	23,8	8400	3	4	19039	14662	1,30
9	15	6000	0	0	1	19,72	6960	3	4	16190	12385	1,31

10	16	9000	0	0	1	28,22	9960	3	4	22126	15811	1,40
----	----	------	---	---	---	-------	------	---	---	-------	-------	------

Keterangan X1: Waktu Perjalanan
X2: Biaya Transportasi
X3: Waktu Tunggu
X4: Waktu Berjalan Menuju Angkutan Umum
C1: Biaya Angkutan Perkotaan
C2: Biaya Sepeda Motor
Y: Pemilihan Moda (0=Angkutan Perkotaan, 1=Sepeda Motor)

b. Proporsi Moda Transportasi

Setelah didapatkan nilai C1/C2 dilakukan regresi untuk variabel X: Log C1/C2 dan Y: Log 1-P/P. Dalam menentukan Y diperlukan proporsi pengguna angkutan umum, hasil C1/C2 dibagi ke dalam beberapa kelompok dengan panjang interval tertentu yang didapat dari batas atas dan batas bawah nilai C1/C2. Sehingga dari pengkelompokkan tersebut didapat proporsi angkutan umum. Berikut ini contoh perhitungannya sehingga dapat dilakukan regresi linear untuk mendapatkan nilai A dan B.

Tabel 6. Nilai Xi dan Yi pada Trayek 04.01.05A

Proporsi AP (P1)	Proporsi SM (P2 = 1-P1)	(1-P)/P	C1/C2 (Wi)	Log Wi (Xi)	Log P2/P1 (Yi)
41%	59%	1,4	1,13	0,0531	0,1597
35%	65%	1,9	1,39	0,1430	0,2762
26%	74%	2,9	1,65	0,2175	0,4586
24%	76%	3,17	1,87	0,2718	0,5006
18%	82%	4,6	2,19	0,3404	0,6628
18%	82%	4,5	2,32	0,3655	0,6532
17%	83%	5,0	2,53	0,4031	0,6990

Tabel 7. Nilai Xi dan Yi pada Trayek 04.01.010A

Proporsi AP (P1)	Proporsi SM (P2 = 1-P1)	(1-P)/P	C1/C2 (Wi)	Log Wi (Xi)	Log P2/P1 (Yi)
35%	65%	1,9	1,49	0,1732	0,2688
27%	73%	2,7	1,85	0,2672	0,4314
25%	75%	3	2,15	0,3324	0,4771
23%	77%	3,4	2,45	0,3892	0,5283
20%	80%	4	2,75	0,4393	0,6021
18%	82%	5	3,00	0,4771	0,6532
16%	84%	5	3,25	0,5119	0,7202
14%	86%	6	3,64	0,5611	0,7782

c. Model Logit Biner Nisbah

Berdasarkan hasil analisis regresi linear, didapatkan nilai konstanta = 0,077 dan koefisien B = 1,602 untuk trayek 04.01.05A, serta nilai konstanta = 0,069 dan koefisien B = 1,254 untuk trayek 04.01.010A. sehingga persamaannya adalah:

Trayek 04.01.05A: $Y = 0,77 + 1,602X$

Trayek 04.01.010A: $Y = 0,69 + 1,254X$

Kemudian dari nilai tersebut dapat diubah menjadi nilai α dan β untuk perhitungan model logit biner nisbah, dimana nilai $\alpha=10^A$ dan $\beta=B$. Sehingga dapat dihasilkan bahwa untuk trayek 04.01.05A nilai $\alpha=1,19$ dan $\beta=1,602$, untuk trayek 04.01.010A nilai $\alpha=1,17$ dan $\beta=1,254$. selanjutnya dapat dicari nilai probabilitas angkutan perkotaan dengan menggunakan persamaan model logit biner nisbah.

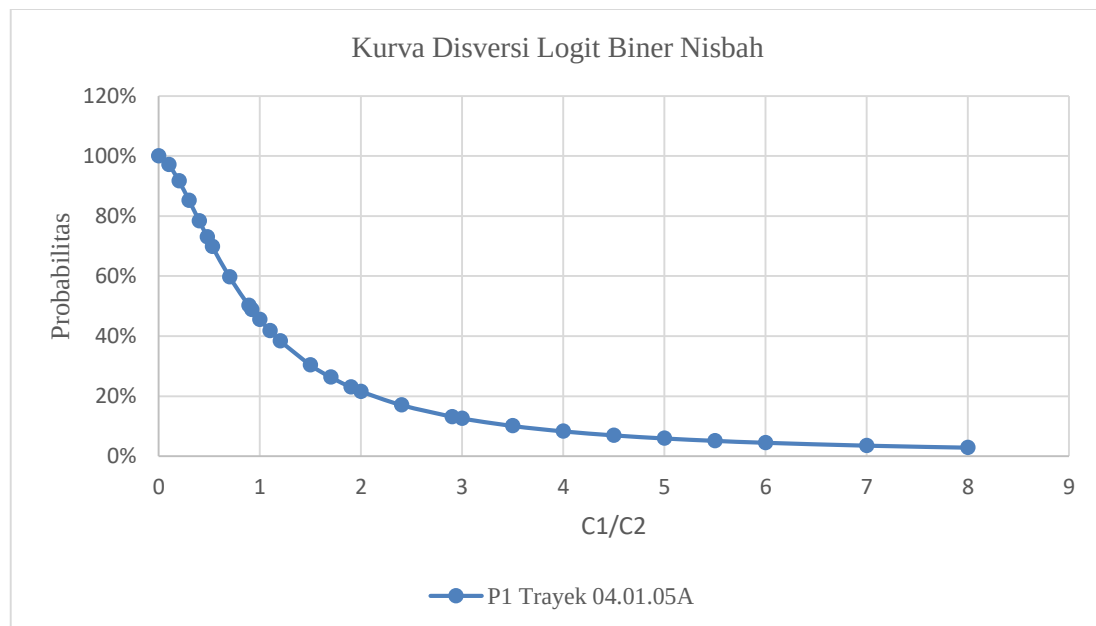
Trayek 04.01.05A

$$P1 = \frac{1}{(1 + 1,19(\frac{C1}{C2})^{1,602})}$$

Trayek 04.01.010A

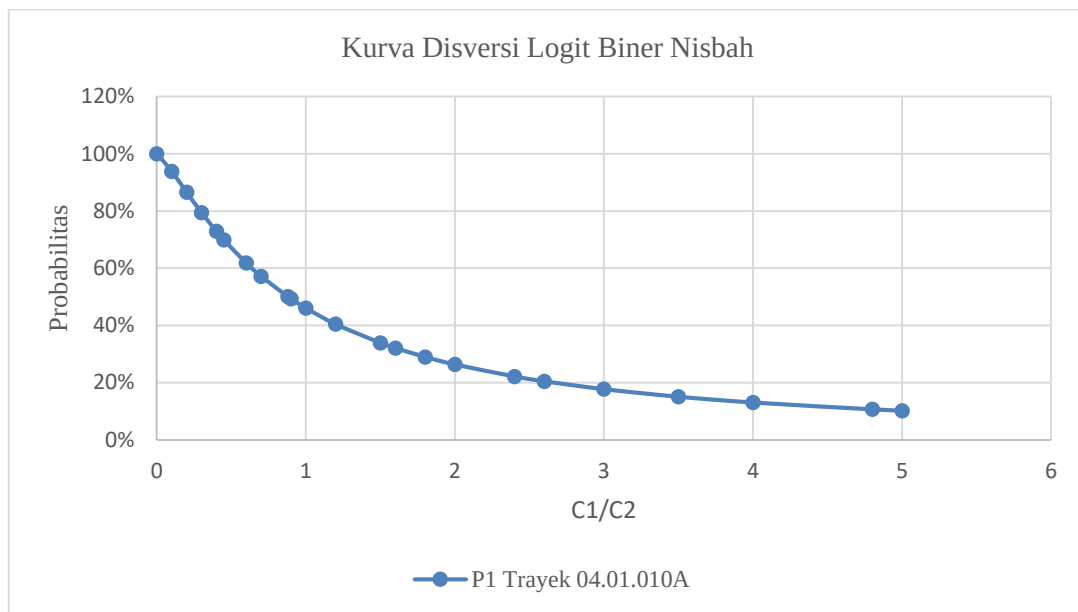
$$P1 = \frac{1}{(1 + 1,17(\frac{C1}{C2})^{1,254})}$$

Setelah hasil perhitungan model logit biner nisbah diketahui, model diuji dengan uji F menggunakan aplikasi SPSS 27, dimana hasil uji model dapat dilihat pada table Anova dengan hasil uji nilai signifikansi $<0,05$ sehingga model dikatakan layak digunakan. Maka selanjutnya digunakan menjadi model yang telah terbentuk sehingga probabilitas angkutan perkotaan terhadap rasio biaya angkutan perkotaan dan biaya sepeda motor dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Kurva Disversi Trayek 04.01.05A

Berdasarkan kurva tersebut, didapatkan bahwa masyarakat akan memilih sepeda motor jika biaya yang dikeluarkan sama karena dapat dilihat pada saat $C1/C2 = 1$, probabilitas masyarakat memilih angkutan perkotaan adalah 46%. Sedangkan, jika diharapkan pangsa pasar seimbang atau 50%, maka biaya angkutan perkotaan harus 0,89 kali dari biaya sepeda motor. Kemudian jika ingin meningkatkan probabilitas angkutan perkotaan sebanyak 70%, maka biaya angkutan perkotaan harus 0,53 kali dari biaya sepeda motor.



Gambar 2. Kurva Disversi Trayek 04.01.010A

Berdasarkan kurva tersebut, dapat dilihat jika biaya antara keduanya sama atau $C1/C2=1$, maka masyarakat cenderung memilih sepeda motor karena sifat sepeda motor yang fleksibel, sehingga probabilitas angkutan perkotaan hanya sebesar 46%. Sedangkan jika ingin probabilitas antara kedua moda sama yaitu masing-masing 50%, maka biaya angkutan perkotaan harus 0,88 kali dari biaya sepeda motor. Kemudian jika ingin meningkatkan probabilitas angkutan perkotaan sebanyak 70%, maka biaya angkutan perkotaan harus 0,45 kali dari biaya sepeda motor.

Berdasarkan kurva disversi dari kedua trayek tersebut, dapat dilihat bahwa semakin kecil ratio $C1/C2$ maka semakin tinggi probabilitas angkutan perkotaan, semakin besar rasio $C1/C2$ maka semakin rendah probabilitas angkutan perkotaan. Maka dari itu, masyarakat lebih memilih moda transportasi yang memiliki biaya yang lebih rendah.

d. Uji Sensitivitas

Setelah perhitungan menggunakan logit biner nisbah diketahui, selanjutnya adalah dilakukan uji sensitivitas untuk mengukur seberapa besar pengaruh variabel-variabel yang saling berhubungan apabila nilai variabel tersebut berubah, bertambah, maupun berkurang. Perhitungan sensitivitas model dilakukan dengan beberapa skenario dimana dari hasil skenario itu, skenario yang paling efektif untuk menjadi usulan strategi dalam peningkatan pengguna angkutan umum. Skenario pertama yang dilakukan adalah menurunkan biaya transportasi berdasarkan perhitungan BOK yang telah dilakukan, sedangkan skenario kedua dilakukan penurunan terhadap waktu tunggu penumpang berdasarkan standar ideal frekuensi suatu Angkutan umum berdasarkan SK Dirjen 687 Tahun 2002.

Berdasarkan hasil uji sensitivitas, indikator yang paling *sensitive* adalah biaya transportasi, dimana setiap perubahan pada indikator tersebut mampu merubah probabilitas angkutan perkotaan. Dimana indikator ini pada trayek 04.01.05A dapat menggeser 10% pengguna sepeda motor ke angkutan perkotaan. Dari persentase awal berdasarkan responden adalah 26% pengguna angkutan perkotaan meningkat menjadi 36%. Sedangkan, untuk trayek 04.01.010A dapat menggeser 7% pengguna sepeda motor dengan persentase awal berdasarkan responden adalah 23% pengguna angkutan perkotaan meningkat menjadi 30%.

4. Usulan Strategi Peningkatan Penggunaan Angkutan Perkotaan

Dalam upaya untuk menekan penggunaan kendaraan pribadi khususnya sepeda motor, sehingga dapat membuat beralihnya penggunaan moda dari kendaraan pribadi ke angkutan perkotaan. Dapat diterapkan Penerapan subsidi terhadap tarif angkutan perkotaan. Hal ini dilakukan dengan mempertimbangkan keterbatasan anggaran daerah dan kebutuhan untuk menjaga tarif tetap terjangkau, penerapan subsidi dapat diterapkan pada subsidi operasional (*Public Service Obligation*) dimana pemerintah daerah memberikan subsidi langsung kepada operator angkutan umum untuk menutupi Sebagian biaya operasional sehingga tarif yang dibayar penumpang tetap rendah.

SIMPULAN

Terdapat beberapa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan moda transportasi seperti ciri pengguna (jenis kelamin, usia, pekerjaan, pendapatan, kepemilikan kendaraan), ciri perjalanan (maksud perjalanan, jarak perjalanan), serta ciri fasilitas transportasi (waktu perjalanan, biaya transportasi). Berdasarkan uji korelasi yang dilakukan pada variabel-variabel tersebut didapatkan bahwa waktu perjalanan, waktu menunggu, waktu berjalan menuju angkutan umum dan biaya transportasi merupakan variabel yang memiliki hubungan kuat terhadap pemilihan moda. Model logit biner nisbah sebagai model pemilihan moda dengan nilai Koefisien B dan konstanta A sebesar 0,077 dan 1,602 untuk trayek 04.01.05A, 0,069 dan 1,254 untuk trayek 04.01.010A sehingga dengan perhitungan $\alpha=10^A$ dan $\beta=B$ maka nilai α dan β nya adalah 1,19 dan 1,602 untuk trayek 04.01.05A serta 1,17 dan 1,254 untuk trayek 04.01.010A. Dari hasil model, Nilai probabilitas dipengaruhi oleh ratio antara biaya angkutan perkotaan dan sepeda motor, dimana semakin besar nilai ratio maka probabilitas angkutan perkotaan semakin kecil. Hal ini terjadi karena semakin besar rasio artinya biaya angkutan perkotaan lebih besar dibandingkan dengan biaya sepeda motor, sehingga masyarakat cenderung lebih memilih moda transportasi dengan biaya yang lebih murah. Usulan strategi yang peneliti usulkan adalah perlu diterapkannya subsidi pada tarif angkutan perkotaan, sehingga tarif angkutan perkotaan murah bagi berbagai kalangan masyarakat.

REFERENSI

- [1] Peraturan pemerintah Republik Indonesia Nomor 35 Tahun 2021 Tentang Perjanjian Kerja Waktu Tertentu, Alih Daya, Waktu Kerja dan Waktu Istirahat, dan Pemutusan Hubungan Kerja. Jakarta.
- [2] SK Dirjen 687 Tahun 2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur. Jakarta.
- [3] Darwis, Fitro, Djafar, and Mulya. 2022. Analysis of Trip Attraction Models in Morotai CBD (Central Business District). *Techno Jurnal Penelitian* 11 (2): 105–15. <https://doi.org/10.33387/tjp.v11i2.5439>.
- [4] Azhari, Ervina, Saleh, dan Marantika, Jurusan Teknik Sipil, and Politeknik Negeri Ambon. 2023. “Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Terpadu dan Perpustakaan MAN 1 Maluku Tengah. *Journal AGREGATE* 2 (2).
- [5] Ridmawan, Adhitya, and Kinasih. 2024. “Kajian Karakteristik Terhadap Probabilitas Pemilihan Moda Untuk Aktivitas Utama (Studi Kasus : Rute Graha Raya-BSD).” *Jurnal Teknik Sipil* 09 (01). <https://doi.org/10.32511>.
- [6] Dwi, Risma, and Tonny Hermawanto. 2021. “Peningkatan Analisis Data Statistik dengan Menggunakan SPSS pada Mahasiswa Teknik sipil UNU Blitar.” *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Nusantara* 3 (2). <http://journal.unublitar.ac.id/jppnu>.
- [7] Filla, Fahira Rizkiani. 2022. “Pemilihan Moda Transportasi Darat dalam Mendukung Efektivitas Pengiriman Barang.” *Jurnal Bisnis, Logistik Dan Supply Chain (BLOGCHAIN)* 2 (2): 52–57. <https://doi.org/10.55122/blogchain.v2i2.526>.

- [8] Hidayat, Erwin. 2017. "Pemodelan Pemilihan Moda Transportasi Penumpang Pada Akses Jalan Bandara Internasional Kulon Progo Yogyakarta." *Institut Teknologi Sepuluh November*.
- [9] Kusumo Nugroho, Bayu, and Misuari Wibowo. 2021. "Perencanaan Angkutan Pemadu Moda di Bandara H. Asan Kabupaten Kotawaringin Timur." *Jurnal Teknologi Transportasi dan Logistik* 2 (1): 1–10.
- [10] Martias, Lilih Deva. 2021. "Statistika Deskriptif Sebagai Kumpulan Informasi." *Fihris: Jurnal Ilmu Perpustakaan Dan Informasi* 16 (1): 40. <https://doi.org/10.14421/fhrs.2021.161.40-59>.
- [11] Prof. Dr. Sugiyono. 2019. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Penerbit Alfabeta Bandung.
- [12] Sujarweni, V. Wiratna, and Lila Retna Utami. 2023. *The Guide Book Of SPSS*. Edited by Nurlita. 1st ed. Yogyakarta: Anak Hebat Indonesia.
- [13] Sulistyorini, Rahayu, and Dwi Herianto. 2021. "Analisis Nilai Waktu Kendaraan Pribadi (Mobil dan Motor) Di Kota Bandar Lampung Dengan Metode Regresi Linear (Studi Kasus : Jalan Kartini)." *Jurnal Rekayasa Sipil dan Desain*, Vol. 9.
- [14] Tamin, Ofyar Z.. 2000. *Perencanaan Dan Pemodelan Transportasi*. Penerbit ITB.
- [15] Wahyuni, Nur., St. Maryam H, and Mukhtar Tahir S. 2024. "Analisis Pengaruh Kecenderungan Masyarakat Menggunakan Kendaraan Pribadi Di Kota Makassar" *Jurnal TESLINK* 6 (2): 510–17. <https://doi.org/10.52005/teslink.v11i1.xxx>.
- [16] Yudhanto, R, Hari Pangestu, and Irwan Prasetyo. 2022. "Identifikasi Faktor-faktor yangn Memengaruhi Pemilihan Angkuta Umum dengan Angkutan Pribadi." (Studi Kasus : Kecamatan Jatiasih Kota Bekasi)." *Jurnal Fakultas Teknik*,
- [17] Yuslye, Devis Dwi, Murniati Murniati, and Desi Riani. 2021. "Analisis Hubungan Antara Variabel Pemilihan Moda Transportasi Di kota Palang Karaya." *Spektrum Sipil* 8 (2): 117–27. <https://doi.org/10.29303/spektrum.v8i2.216>.
- [18] Sentanu, Wayan, Purba, and Sulistyorini. 2021. "Analisis Pemilihan Moda Transportasi Penumpang Antara Kereta Api Dan Bus Rute Bandar Lampung-Palembang Dengan Metode Discrete Choice Model.". *Jurnal Rekayasa Sipil dan Desain*. 9 (1).