

**MODEL PEMILIHAN KENDARAAN UMUM DAN KENDARAAN PRIBADI
UNTUK PERJALANAN BEKERJA DI KOTA PALANGKA RAYA**

***MODE CHOICE PUBLIC TRANSPORTATION AND PRIVATE VEHICLE
FOR WORK IN PALANGKA RAYA CITY***

Christian Dwi Putra Widjaya

Dosen Program Studi Rekayasa Sipil Fakultas Teknik Universitas Esa Unggul
Korespondensi: christian.dwi@esaunggul.ac.id

ABSTRAK

Utilitas rendah dari angkutan umum telah mengurangi banyak jumlah penumpang angkutan umum dan peningkatan penggunaan moda pribadi untuk tujuan perjalanan bekerja, jadi transportasi umum seharusnya menjadi solusi transportasi praktis telah berubah menjadi beban bagi sistem transportasi disebabkan menambah jumlah lalu lintas perkotaan. Riset ini bertujuan untuk mendapatkan model untuk memprediksi perilaku pemilihan moda benar dan dapat dipercaya, untuk merancang model operasi dari angkutan umum yang kompetitif dan kondisi kebijakan yang mendukung keberadaan angkutan umum. Dalam jangka panjang penelitian ini bertujuan untuk menemukan cara untuk angkutan umum kembali ke modus utama transportasi yang handal dan memiliki utilitas tinggi besar serta menekan penggunaan sepeda motor dan mobil pribadi. Model utama yang digunakan adalah moda diskrit polinomial dengan mengembangkan satu pilihan jawaban di kota Palangka Raya Hasil penelitian ini telah mendapat 2 macam model logit. Berdasarkan model logit jenis I, untuk meningkatkan penggunaan transportasi umum, dapat dilakukan dengan menekan kepemilikan kendaraan pribadi dengan membatasi kepemilikan 1 sepeda motor dan 1 mobil. Berdasarkan perhitungan logit Model II, untuk meningkatkan penggunaan transportasi umum, bisa dilakukan dengan mempercepat waktu perjalanan angkutan umum dan mengatur waktu perjalanan penggunaan moda pribadi

Kata Kunci: angkutan umum, kendaraan pribadi, pilihan moda, utilitas

ABSTRACT

Low utility of public transport has reduced a lot of public transport passenger numbers and increased use of private modes travel for work, so public transport should be solution has turned into a burden for transportation systems increase the traffic volume due to urban. This study aims to produce models to predict the behavior mode choice valid and reliable, for design the operating model of a competitive public transport and climate policies support the existence of public transportation. To find a way for public transport back to the main mode transportation that are reliable and have a major high utility as well as to suppress the use of motorcycles and private cars. The main model has used was polynomial discrete choice mode by developing a single answer choices at Palangka Raya. The Results has received 2 different logit models. Based on logit models of type I, to up the uses public transport, can be done by pressing the ownership of private vehicles by restricting ownership 1 motorcycle and 1 car. The calculation of logit model II, increasing the use of public transport, can be done by speeding up public transport travel time and adjust travel times using private modes.

Keywords: public transport, private mode, mode choice behavior, utility

PENDAHULUAN

Kepemilikan kendaraan pribadi di kota Palangkaraya sangat tinggi menjadikan pilihan utama masyarakat untuk bekerja. Sebaliknya, pemanfaatan moda pribadi saat ini tidak lagi sejalan dengan prinsip transportasi yang berkelanjutan. Terbatasnya bahan bakar dan ruang jalan yang terbatas menjadi salah satu faktornya.

Untuk meningkatkan penggunaan transportasi umum, langkah pertama adalah memahami karakteristik dari pilihan moda, terutama yang berkaitan dengan aktivitas bekerja. Dengan memahami model tersebut, dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap pilihan, sehingga dapat merekomendasikan solusi yang rasional untuk meningkatkan pemakaian transportasi umum.

TINJAUAN PUSTAKA

Perencanaan Transportasi

Studi perencanaan transportasi melibatkan analisis berbagai faktor yang memengaruhi kebutuhan orang atau barang untuk bergerak, termasuk ekonomi, social budaya, land use, transportasi teknologi, dan studi yang terkait. Tiga komponen utama yang mempengaruhi perencanaan system transportasi yaitu tata kelola lahan, *supply* dan lalu lintas.

Konsep perencanaan transportasi yang berkembang sampai sekarang adalah “Model Perencanaan Transportasi Empat Tahap” yaitu *Bangkitan dan Tarikan Perjalanan, Sebaran Pergerakan, Pemilihan Moda, dan Pemilihan Rute*. (Tamin,2000).

Model Pemilihan Moda Transportasi

Model pemilihan moda berupaya untuk menetapkan persentase individu yang memanfaatkan setiap moda. Bruton (1985) menyatakan bahwa pilihan moda transportasi adalah alokasi proporsional semua individu yang menggunakan moda yang ada, yang dapat dinyatakan sebagai bagian, proporsi, atau persentase dari jumlah total perjalanan. Estimasi pilihan transportasi melibatkan estimasi jumlah orang yang menggunakan mobil pribadi, bus, kereta api, dan moda transportasi umum lainnya.

Terdapat dua kelompok yang digunakan untuk mengategorikan moda transportasi, yaitu

penggunaan jasa transportasi/penumpang dan jenis transportasi (kendaraan pribadi dan kendaraan umum).

Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda

Pemilihan moda dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti berjalan kaki, yang memerlukan perjalanan satu arah dari tempat asal ke tempat tujuan. Penghentian yang tidak disengaja tidak dihitung sebagai tujuan pergerakan, bahkan ketika dipaksa untuk mengubah arah. Menurut Warpani (1990), perjalanan kerja adalah perjalanan yang dilakukan dengan tujuan bekerja. Perjalanan kerja juga dapat disebut sebagai perjalanan atau perjalanan pada waktu-waktu tertentu dalam sehari. Bergantung pada kebutuhan, diperlukan sarana transportasi yang mengurangi waktu atau memungkinkan perjalanan dari rumah ke tempat kerja dalam jangka waktu tertentu dan tanpa hambatan apa pun di sepanjang jalan.

METODE

Lokasi Penelitian

Fokus penelitian ini adalah pada individu dengan moda pribadi dan akses transportasi umum di Kota Palangkaraya, dengan spesialisasi pada respons perilaku.

Luas Wilayah Kota Palangka Raya adalah 2.678,51 km² dengan luas hutan 2.485,75 km². Kepadatan penduduk adalah 305.907 jiwa, dimana 48,86% adalah perempuan dan 51,14% adalah laki-laki. Kepadatan penduduk di Palangka Raya tidak terlalu tinggi, hanya 110 orang per kilometer persegi, jika mempertimbangkan luas wilayahnya.

Data akan dikumpulkan dari masyarakat Kota Palangkaraya yang meliputi masyarakat yang memiliki moda untuk penggunaan pribadi, dan angkutan umum sebagai moda alternatif.

Pengumpulan Data

Data yang digunakan adalah data Primer dan Data Sekunder dimana:

1. Data primer didasarkan pada survei masyarakat, yang memberikan informasi tentang perilaku pemilihan moda.
2. Data sekunder dilakukan dengan pengumpulan dari:
 - a. Jumlah angkutan umum dan rute yang

dioperasikan oleh dishub kota untuk menentukan ketersediaan armada dan rute.

- b. Kepadatan masyarakat digunakan menghitung ukuran kota

Teknik pengambilan sampel

Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Survei dilakukan untuk mengumpulkan informasi tentang penggunaan transportasi umum dan pribadi di lokasi acak seperti pusat aktivitas masyarakat, kantor, area kegiatan pembelajaran, dan tempat bisnis melalui wawancara.
- b. Data dihitung menggunakan teknik pengambilan sampel Issac dan Michael dengan koreksi kesalahan 10% dan rumusnya adalah:

$$S = \frac{\lambda^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{d^2(N-1) + \lambda^2 \cdot P \cdot Q} \quad (1)$$

Dimana: S = Total Sample; N = Total Masyarakat (305,907 orang); P dan Q = Rasio dalam Masyarakat (P = 0,50 dan Q = 0,50); d = Akurasi (5%); λ^2 = Nilai tabel chi-square untuk μ tertentu ($\lambda^2 = 2,706$ taraf signifikansi 90%)

Sehingga jumlah sampel yang didapat adalah sebanyak 270 responden.

Tahapan Pengolahan Data

Identifikasi Variabel

A. Kelompok faktor karakteristik perjalanan

1. Variabel periode tempuh (time of trip made): Pagi (1), Siang (2), Sore/Malam (3).
2. Variabel jarak tempuh (trip length): (< 3 Km) (1); 3 sampai 6 Km (2); 6 sampai 9 Km (3), dan; > 9 Km (4).
3. Variabel jenis perjalanan: tunggal (1) dan ganda (2)

B. Kelompok faktor karakteristik pelaku perjalanan

1. Variabel pemasukkan: dibawah Rp 1.000.000 (1), Rp 1.000.000 – Rp

2.500.000 (2), Rp 2.500.000 – Rp 3.500.000 (3), Rp 3.500.000 – Rp 4.500.000 (4), diatas Rp 4.500.000 (5).

2. Variabel kepemilikan kendaraan pribadi: tidak memiliki kendaraan (0), memiliki 1 kendaraan (1), lebih dari 1 kendaraan (2).
3. Variabel sosial ekonomi :
 - a. Struktur keluarga: kepala keluarga (1), ibu rumah tangga (2) dan anak (3)
 - b. Data rasio didasarkan pada jumlah anggota keluarga, yang menunjukkan jumlah kerabat yang tinggal 1 rumah dengan responden.
 - c. Gender: pria (1) dan wanita (0)
 - d. Umur responden: < 20 tahun (1), 20-40 tahun (2), lebih dari 40 tahun (3).
 - e. Pekerjaan: Pegawai Negeri Sipil (0), dan wiraswasta (1)
 - f. *Lifestyle* pemilihan moda sesuai kebutuhan (0) atau karena ketertarikan pribadi (1).

C. Kelompok karakteristik sistem transportasi

1. Variabel periode tempuh: (1) < 15 menit, (2) 15-30 menit, (3) 30-45 menit, (4) (> 45 menit).
2. Variabel biaya perjalanan (1) < Rp 2.500, (2) Rp 2.500 – Rp 5.000, (3) Rp 5.000 – Rp 7.500, (4) > Rp 7.500.
3. Variabel Keselamatan: (1) aman, (2) kurang aman, (3) tidak aman,
4. Variabel rehabilitas angkutan umum
 - a. Konsistensi periode tempuh: (1) <15 menit, (2) 15-30 menit, (3) 30-45 menit, (4) < 45 menit.
 - b. Ketersediaan rute: (1) < Rp 2500, (2) Rp 2500 – Rp 5000, (3) Rp 5000 – Rp 7500, (4) > Rp 7500.
 - c. Keamanan. (1) aman, (2) kurang aman, (3) tidak aman,
 - d. Kenyamanan perjalanan: (1) nyaman (LF < 50%), (2) cukup nyaman (LF 50% -75%), (3) tidak nyaman (LF >75%).
 - e. *Headway* angkutan: (1) headway tinggi < 7 menit, (2) headway cukup 7-15 menit, (3) headway rendah > 15 menit.

Memodelkan nilai-nilai Kepuasan Pelaku Perjalanan

Pendekatan stokastik disagregat untuk menentukan jenis pendekatan model dalam moda alternatif dengan unsur kebutuhan lebih realistis karena memperhitungkan nilai yang tidak teramati, yang diwakili oleh nilai kesalahan, sehingga modelnya menjadi:

$$U_{spd\ motor} = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \dots + \beta_{14}X_{14} + e \quad (2)$$

$$U_{mobil} = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \dots + \beta_{14}X_{14} + e \quad (3)$$

$$U_{Angkot} = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \dots + \beta_{14}X_{14} + e \quad (4)$$

Memodelkan Peluang Alternatif Pilihan Moda

Model seleksi diskret yang digunakan adalah model Multi Nomial Logit:

$$P_i = \frac{e^{U_i}}{e^{U_i} + \sum e^{U_jn}} \quad (5)$$

dimana nilai U adalah fungsi kegunaan dari setiap moda yang ada. Untuk setiap opsi pilihan, rumus diatas dikembangkan menjadi 3 yaitu:

$$P_{spd} = \frac{e^{Z_{spd}}}{1 + e^{Z_{mb}} + e^{Z_{spd}}} \quad (6)$$

$$P_{mbl} = \frac{e^{Z_{mb}}}{1 + e^{Z_{mb}} + e^{Z_{spd}}} \quad (7)$$

$$P_{Au} = \frac{1}{1 + e^{Z_{mb}} + e^{Z_{spd}}} \quad (8)$$

dimana : P_{spd} = peluang pemilihan sepeda motor; P_{mbl} = peluang pemilihan mobil pribadi; P_{Au} = Peluang pemilihan angkutan umum; Z_{spd} = fungsi utilitas sepeda motor; Z_{mbl} = fungsi utilitas mobil pribadi.

Untuk menentukan parameter estimasi β , pilihan angkutan umum sebagai acuan untuk kategori layanan publik guna memastikan bahwa nilai Z angkutan umum sebesar 0. Penggunaan perangkat lunak SPSS 19 memungkinkan proses estimasi dapat dilakukan.

HASIL PENELITIAN

Waktu operasional angkutan umum adalah jam 06.00 WIB - jam 16.00 WIB. Berdasarkan kode

trayek yang dibagikan di terminal sebelumnya, selama waktu pelayanan setiap angkutan kota diharuskan memasang kode trayek pada tempat yang mudah terlihat.

Jumlah kendaraan angkutan kota yang melayani setiap rute telah ditentukan oleh pemerintah daerah berdasarkan pertimbangan kebutuhan pemakai jasa angkutan kota dan disesuaikan dengan jumlah ijin trayek yang telah diberikan kepada pengusaha angkutan kota. sebanyak 7 (tujuh) rute untuk Kota Palangkaraya.

Tabel 1. Jumlah Kendaraan Angkutan Kota Palangkaraya

No	Rute	Jumlah Angkutan Kota
1	Trayek A	33 Kendaraan
2	Trayek B	32 Kendaraan
3	Trayek C	20 Kendaraan
4	Trayek D	10 Kendaraan
5	Trayek E	30 Kendaraan
6	Trayek F	17 Kendaraan
7	Trayek H	8 Kendaraan

Sumber: BPPD Kota Palangkaraya

Di Kota Palangka Raya, jarak tempuh tiap rute yang dilayani oleh angkutan kota terbagi menjadi 2 (dua) bagian yaitu:

1. Jarak keberangkatan dihitung dari Terminal Mihing Manasa sebagai titik awal sampai pada tujuan perjalanan sebagai titik akhir dari rute yang ditempuh kendaraan angkutan kota.
2. Jarak kedatangan dihitung dari titik akhir rute sampai Terminal Mihing Manasa berdasarkan hasil survay di lapangan diperoleh data yang menunjukkan bahwa panjang rute keberangkatan tidak sama dengan panjang rute kedatangan untuk semua trayek di Kota Palangka Raya.

Tabel 2. Panjang Rute Angkutan Kota

No	Rute	Panjang Rute Keberangkatan (Km)	Panjang Rute Kedatangan (Km)	Total Panjang Rute (Km)
1	A	11,5	11,4	22,9
2	B	10,8	9,3	20,1
3	C	7,0	6,2	13,2
4	D	5,6	4,7	10,3
5	E	11,7	10,5	22,2
6	F	8,1	7,5	15,6
7	H	3,7	3,7	7,4

Sumber: DLLAJ Tingkat II Kota Palangkaraya

Rute yang dilayani oleh angkot di Kota Palangkaraya pada dapat dilihat tabel berikut:

Tabel 3. Pembagian Rute Dalam Kota

No	Trayek	Jalan yang dilewati
1	Trayek A	Terminal Mihing Manasa, Jl. Sumbawa, Jl. Bangka, Jl. Jawa, Jl. Irian, Jl. S.Parman, Jl. Kahayan, Jl. Tjilik Riwut (km 7,8)
2	Trayek B	Terminal Mihing Manasa, Jl. Sumbawa, Jl. Bangka, Jl. Jawa Jl. Irian, Jl. S.Parman, Jl. Suprpto, Jl. Tjilik Riwut Jl. Bukit Tunggal, Jl. Tjilik Riwut (km 7,8)
3	Trayek C	Terminal Mihing Manasa, Jl. Sumbawa, Jl. Bangka, Jl. Jawa Jl. Irian, Jl. S.Parman, Jl. DI Panjaitan, Bundaran Besar Jl. Suprpto, Jl. Yos Sudarso, Jl. Galaxi Raya
4	Trayek D	Terminal Mihing Manasa, Jl. Sumbawa, Jl. Bangka, Jl. Jawa, Jl. Irian, Jl. S.Parman, Jl. DI Panjaitan, Bundaran Besar, Jl. Kinibalu, Jl. Sundoro, Jl. Sanggabuana 1, Jl. Sanggabuana 2, Jl. Kinibalu.
5	Trayek E	Terminal Mihing Minasa, Jl. Murdjani, Jl. Diponegoro, Bundaran Kecil Jl. RTA Milono, Jl. Kereng Bangkirai
6	Trayek F	Terminal Mihing Manasa, Bundaran Kecil, Jl G.Obos Jl.

7	Trayek H	Singsingamaraja, Jl. Tilung V, Jl. Temanggung Tilung, Jl. G.Obos Terminal Mihing Manasa, Jl. Dr. Murjani, Jl. Diponegoro, Jl. Pilau, Jl. Turi, Jl. Karet, Jl. Seth Adji, Jl. A.Yani,
---	----------	--

Sumber: BPPD Kota Palangkaraya

Analisis Model Pilihan Moda

Fungsi Utilitas untuk model logit jenis I

Hasil survei menunjukkan bahwa parameter perkiraan fungsi utilitas logit untuk model logit tipe I angkutan umum dengan kategori referensi angkutan umum adalah:

$$Z_{\text{Mobil/angkot}} = -11,380 + 1,569.\text{kepspd} + 1,310.\text{kepmbl} - 1,472.\text{Pekerjaan} + 2,952.\text{JenisPerj} + 1,183.\text{JenisKel} + 1,641.\text{Pendapatan} \quad (1)$$

$$Z_{\text{Isdmtr/angkot}} = -4,284 + 1,474.\text{kepspd} - 0,583.\text{kepmbl} - 1,245.\text{Pekerjaan} + 1,805.\text{JenisPerj} + 0,950.\text{JenisKel} + 0,757.\text{Pendapatan} \quad (2)$$

Dengan menggunakan program SPSS untuk estimasi parameter, tampak jelas bahwa faktor-faktor seperti kategori jenis kelamin, status pekerjaan, tingkat pendapatan, kepemilikan sepeda motor dan mobil, dan jenis perjalanan sangat penting dalam menentukan kemungkinan memilih jalan dalam model logit I ini.

Menurut analisis statistik Fitting Information Model, model dengan nilai signifikansi 1 secara statistik efektif dalam menjelaskan fenomena ini melalui nilai R yang sesuai:

Pseudo R-Square

Cox and Snell	0,493
Nagelkerke	0,562
McFadden	0,323

Fungsi Utilitas untuk model logit jenis II

Penelitian dan perhitungan dengan menggunakan fungsi layanan SPSS dari 3 pilihan moda dan angkutan umum sebagai kategori acuan menghasilkan hasil sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{ZIIImobil/angkot} &= -8,185 - 1,225.\text{waktuSpd} - \\ &0,228.\text{waktuMbl} + 2,060.\text{waktuAU} + \\ &1,695.\text{Pendapatan} + 1,278.\text{JenisKel} + \\ &2,993.\text{JenisPerj} + 1,740.\text{Pekerjaan} - \\ &0,928.\text{Lifestyle} \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \text{ZIIspdmtr/angkot} &= -2,611 + 1,380.\text{waktuSpd} - \\ &1,747.\text{waktuMbl} + 0,421.\text{waktuAU} + \\ &0,908.\text{Pendapatan} + 0,955.\text{JenisKel} + \\ &1,617.\text{JenisPerj} + 0,638.\text{Pekerjaan} - \\ &1,272.\text{Lifestyle} \end{aligned} \quad (4)$$

Hasil estimasi parameter program SPSS mengungkapkan beberapa variabel yang memiliki dampak signifikan terhadap pemilihan modalitas dalam model logit II, seperti yang ditunjukkan dengan menggunakan persamaan utilitas yang di atas.

Model logit jenis II ini adalah R nya sedikit lebih baik dari model logit jenis I dengan nilai R adalah:

Pseudo R-Square

Cox and Snell	0,537
Nagelkerke	0,611
McFadden	0,366

Model Logit Pilihan Moda

Peluang untuk model logit jenis I

Multinomial logit model ini mengembangkan model binary logit terhadap rasio probabilitas berpasangan. Agar jumlah probabilitas adalah sama dengan 1, maka ditetapkan reference category yang nilainya ditentukan sama dengan 0 (angkutan umum). Dengan menggunakan uji validasi data, ditemukan bahwa model dapat diprediksi dengan keyakinan sebesar 67%. Beberapa hal penting dan yang mempengaruhi seseorang memilih mobil sebagai moda utama adalah jenis perjalanan multitrip dengan *odd ratio*-nya sebesar 19,150; jumlah pendapatan yang tinggi ($\exp(B)=5,160$); jumlah kepemilikan sepeda motor ($\exp(B)=4,802$); kepemilikan mobil menjadi salah satu pendorong utama dalam pemilihan mobil ($\exp(B)=3,707$); jenis kelamin laki-laki lebih banyak menggunakan mobil dibandingkan perempuan ($\exp(B)=3,264$);

penggunaan jenis pekerjaan PNS ($\exp(B)=0,240$).

Untuk sepeda motor, yang memengaruhi pemilihannya dibandingkan dengan angkutan umum adalah: jenis perjalanan multitrip signifikan juga mendorong penggunaan sepeda motor ($\exp(B)=6,081$); kepemilikan sepeda motor menjadi pendorong utama pemilihan sepeda motor ($\exp(B)=4,367$); jenis kelamin laki-laki ternyata lebih berpeluang menggunakan sepeda motor dibandingkan perempuan ($\exp(B)=2,587$); Penggunaan sepeda motor adalah orang dengan pendapatan yang tinggi ($\exp(B)=2,133$); penggunaan sepeda motor adalah orang dengan jenis pekerjaan PNS ($\exp(B)=0,268$)

Peluang untuk model logit jenis II

Untuk menghitung peluang pilihan moda, angkutan umum ditetapkan sebagai reference category nya. Secara keseluruhan uji validasi model dengan data awal memiliki tingkat kebenaran 73%. Prediksi model logit jenis II ini tidak jauh berbeda dari model logit jenis I. Kondisi yang mendorong penggunaan mobil dapat dikarakterisasikan sebagai indikasi potensi persaingan antara mobil dan angkutan umum; jenis perjalanan multitrip berpeluang lebih tinggi menggunakan mobil ($\exp(B)=19,939$); waktu tempuh angkutan umum yang lama akan meningkatkan peluang penggunaan mobil ($\exp(B)=7,849$); pekerjaan sebagai swasta berpeluang lebih tinggi menggunakan mobil ($\exp(B)=5,697$); tingkat pendapatan yang tinggi meningkatkan peluang penggunaan mobil ($\exp(B)=5,444$); jenis kelamin laki-laki lebih tinggi peluangnya menggunakan mobil daripada perempuan ($\exp(B)=3,591$).

Berdasarkan nilai *odd ratio* peluang, persaingan antara sepeda motor dan angkutan umum dapat dijelaskan sebagai berikut: jenis perjalanan multitrip berpeluang lebih tinggi menggunakan sepeda motor ($\exp(B)=5,039$); jenis kelamin laki-laki lebih berpeluang menggunakan sepeda motor daripada perempuan ($\exp(B)=2,600$); tingkat pendapatan yang tinggi meningkatkan peluang penggunaan sepeda motor ($\exp(B)=2,480$); lifestyle akan kebutuhan menggunakan sepeda motor lebih berpeluang dalam pemilihan sepeda

motor ($\exp(B)=0,280$); semakin lama waktu perjalanan mobil akan semakin menurunkan peluang penggunaan sepeda motor dibandingkan angkutan umum ($\exp(B)=0,174$).

Simulasi Model Pemilihan Moda

Dari data hasil penelitian diketahui beberapa kelompok responden seperti pada tabel 4.

Tabel 4. Data Karakteristik Kepemilikan Kendaraan Responden

Kepemilikan Kendaraan	Jumlah
Tidak memiliki kendaraan pribadi	2
Hanya memiliki sepeda motor	13
Memiliki sepeda motor dan mobil	255
Total	270

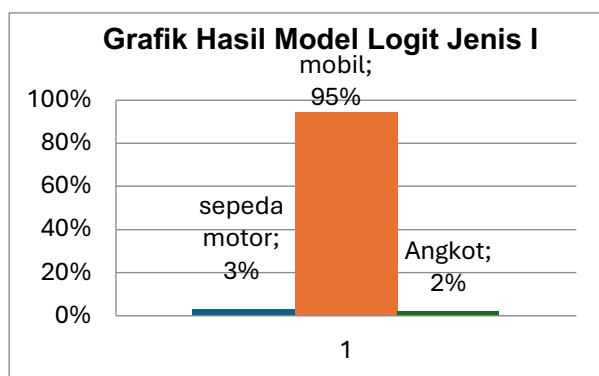
Sumber: Hasil Penelitian

Pada model logit jenis I, data modus yang dipergunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Data modus untuk model logit jenis I

Gender	0
Pekerjaan	1
Pendapatan	3
Kep. Sepeda motor	2
Kep.Mobil	2
Jenis perjalanan	2

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 1. Grafik Output Hasil Model Logit I

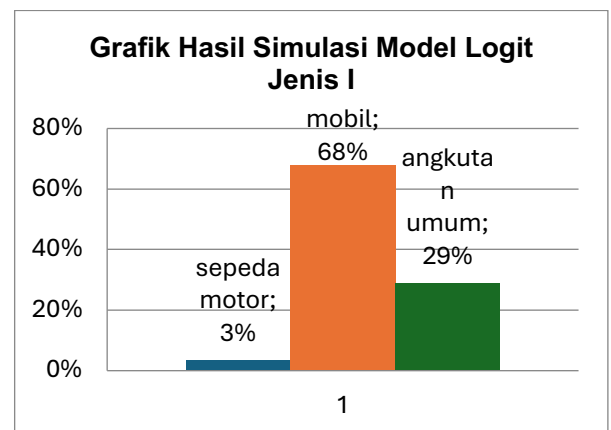
Hasil output model logit jenis I pada gambar 2, menunjukkan bahwa peluang penggunaan mobil merupakan peluang pilihan tertinggi yaitu 95%, untuk peluang sepeda motor 3% dan untuk peluang angkutan umum 2%

Tabel 6. Data simulasi modus untuk model logit jenis I

Gender	0
Pekerjaan	1
Pendapatan	3
Kep. Sepeda motor	1
Kep.Mobil	1
Jenis perjalanan	2

Sumber: Hasil Penelitian

Hasil output simulasi model logit jenis I pada gambar 3 menunjukkan, dengan peluang pilihan moda angkutan umum adalah 29%, sepeda motor 3%, dan mobil 68%. Peluang penggunaan angkutan umum dapat ditingkatkan dengan menekan kepemilikan kendaraan pribadi yaitu dengan memberikan batasan kepemilikan 1 sepeda motor dan 1 mobil, serta memberikan pajak atau denda kepemilikan kendaraan pribadi apabila memiliki lebih dari 1 kendaraan.



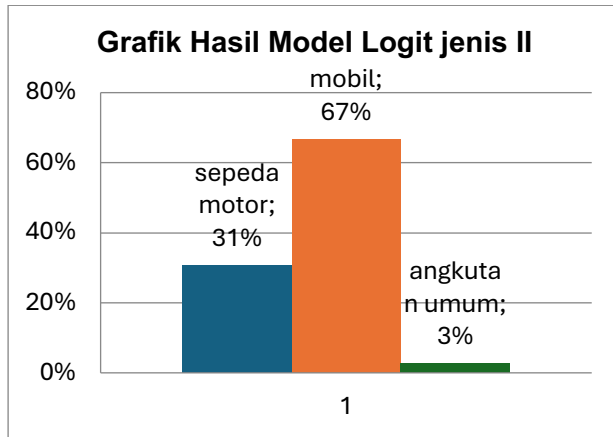
Gambar 2. Grafik Output Hasil Simulasi Model Logit I

Untuk model logit jenis II data modus yang dipergunakan adalah

Tabel 7. Data Modus Model Logit Jenis II

Waktu Sepeda motor	1
Waktu Mobil	1
Waktu Angkutan umum	2
Pekerjaan	0
Gender	1
Jenis perjalanan	1
Pendapatan	4
Lifestyle	1

Sumber: Hasil Penelitian



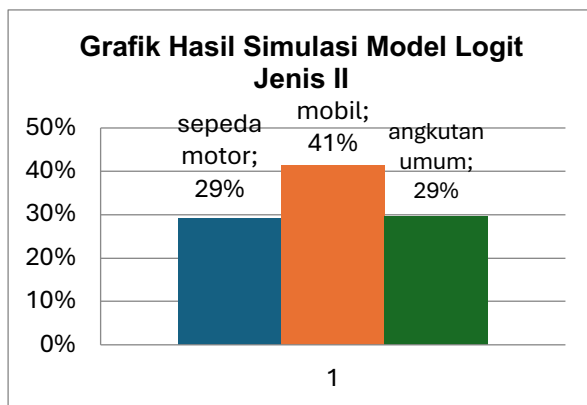
Gambar 3. Grafik Output Hasil Simulasi Model Logit II

Hasil output model logit jenis II pada gambar 4 menunjukkan bahwa peluang penggunaan mobil yang paling tinggi dalam pilihan moda yaitu 67%, untuk peluang sepeda motor 31%, dan untuk peluang angkutan umum 3%. Pada data tersebut orang banyak memilih menggunakan mobil dan sepeda motor karena dari segi waktu, orang berpendapat bahwa menggunakan mobil atau sepeda motor lebih cepat, tidak perlu menunggu waktu lama daripada menggunakan angkutan umum dan dari segi lifestyle penggunaan mobil dan sepeda motor didasari oleh kepentingan pribadi.

Tabel 8. Data simulasi modus untuk model logit jenis II

Waktu Sepeda motor	4
Waktu Mobil	4
Waktu Angkutan umum	1
Pekerjaan	0
Gender	1
Jenis perjalanan	1
Pendapatan	4
Lifestyle	0

Sumber: Hasil Penelitian



Gambar 4. Grafik Output Hasil Simulasi Model Logit II

Cara yang paling efektif untuk meningkatkan pemanfaatan angkutan umum adalah dengan menghambat waktu perjalanan mobil (level 4), menghambat waktu perjalanan sepeda motor (level 4) dan membuat waktu angkutan umum menjadi lebih cepat dengan mempercepat waktu tunggu, sehingga yang pada awalnya orang yang cenderung memilih menggunakan kendaraan pribadi sebagai kepentingan pribadi akan berubah menjadi kebutuhan untuk menggunakan angkutan umum. Hal ini akan menaikkan penggunaan angkutan umum sebesar 29% pada gambar 4.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi pemilihan kendaraan pribadi atau umum untuk perjalanan dinas di Kota Palangka Raya, antara lain:

1. Model Logit Tipe I menunjukkan bahwa pemilihan moda untuk perjalanan bekerja dipengaruhi oleh rasio peluang, dengan jenis transportasi umum menjadi yang paling berpengaruh. Jenis perjalanan, kepemilikan sepeda motor, kepemilikan mobil, jenis kelamin dan pendapatan. Sementara itu, karakteristik yang mempengaruhi pemilihan moda antara sepeda motor dan angkutan adalah jenis perjalanan, kepemilikan sepeda motor, jenis kelamin, pendapatan dan pekerjaan; pada model Logit Tipe II, karakteristik pilihan moda antara mobil dan angkutan umum adalah jenis perjalanan, durasi perjalanan mobil, pekerjaan, pendapatan dan jenis kelamin. Sementara itu, karakteristik pilihan moda antara sepeda motor dan angkutan umum adalah jenis perjalanan, jenis kelamin, pendapatan, gaya hidup, dan lama perjalanan dengan mobil.
2. Model logit tipe I mempertimbangkan faktor-faktor seperti jenis perjalanan, tingkat pendapatan dan kepemilikan sepeda motor, pekerjaan dan kepemilikan mobil ketika memilih antara mobil dan transportasi umum. Sementara itu, faktor-faktor yang mempengaruhi pilihan antara sepeda motor dan angkutan umum adalah kepemilikan sepeda motor, jenis perjalanan, pekerjaan dan pendapatan; Pada model logit tipe II, faktor-faktor yang mempengaruhi pilihan antara mobil dan angkutan umum adalah jenis perjalanan, pendapatan, durasi angkutan umum dan pekerjaan. Faktor-faktor yang mempengaruhi pilihan antara sepeda motor dan angkutan umum adalah jenis perjalanan, pendapatan, gaya hidup dan waktu yang

dihabiskan di dalam mobil.

3. Usaha untuk menaikkan penggunaan kendaraan umum adalah: Pada model logit jenis I, pilihan moda tanpa mempertimbangkan karakteristik moda transportasi, untuk responden yang memiliki 3 alternatif yaitu angkutan umum, mobil dan sepeda motor, cara untuk meningkatkan penggunaan angkutan umum dapat dilakukan adalah menekan kepemilikan kendaraan pribadi dengan membatasi kepemilikan 1 sepeda motor dan 1 mobil dan memberikan denda apabila memiliki lebih dari 1 kendaraan pribadi. Pada model logit jenis II, untuk meningkatkan penggunaan angkutan umum dapat dilakukan dengan menghambat waktu perjalanan penggunaan moda pribadi dan mempercepat waktu angkutan umum.

Sugiono, 2007, *Statistika untuk Penelitian*, Alfabeta, Bandung

Sutan S., 2012, *Model Perilaku Pemilihan Moda di Kota Palangka Raya*, Skripsi Fakultas Teknik Universitas Widayagama, Malang.

Sutan S., 2012. *Kumpulan Teori Multinomial Logit*

Tamin, 2000, *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, ITB, Bandung.

Warpani, Suwardjoko. 1990. *Merencanakan Sistem Perangkutan*, ITB, Bandung

Widarta, 2010. *Artikel Analisis Pilihan Moda Transportasi untuk Perjalanan Kerja*, Jurnal Ilmiah Teknik Sipil.

DAFTAR PUSTAKA

Bruton, M.J, 1985, *Introduction to Transportation Planning*, Hutchinson & Co. Ltd, London.

Klawa Rhoci, 2010, *Analisis Elastisitas dan Sensitivitas Respon Individu dalam Pemilihan Moda Berdasarkan Presentase Respon Kepuasan Masyarakat di Kota Palangka Raya*, Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

Miro F, 2005, *Perencanaan Transportasi*, Erlangga, Jakarta.

Morlok, E.K, 1995, *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Erlangga, Ciracas Jakarta.

Munawar A, 2005, *Dasar-dasar Teknik Transportasi*, Beta Offset, Yogyakarta.

Setiono Karnawan J, 2002, *Sensitivitas Respon Individu dalam Memilih Moda antara Angkutan Umum dan Kendaraan Pribadi untuk maksud Kerja dengan Teknik Stated Preference*, Tesis Program Magister dan Teknik Jalan Raya Pascasarjana, ITB, Bandung

Scheimer J., Holz-Rau C., 2007, *Travel Mode Choice : Affected by Objective or Subjective determinant?*, Transportation Journal Vol 34

Sugiyanto G, 2008, *Analisis Elastisitas dan Sensitivitas Respon Individu dalam Memilih Moda Antara Mobil Pribadi dan Angkutan Umum Bus Kota dengan Teknik Stated Preference (Studi Kasus Kawasan Malioboro, Yogyakarta)*, Fakultas Sains dan Teknik Universitas Soedirman, Yogyakarta.