

PENGEMBANGAN SURVAI STATED PREFERENCE UNTUK MODEL PILIHAN MODA DI KOTA PALANGKA RAYA

Raudah

Fakultas Teknik
Universitas Palangka Raya
Jl. Yos Sudarso, Palangka Raya
Hp. + 6285332989190
Fax. (0536) 3226487
alzahra.raudah@yahoo.co.id

Desriantomy

Fakultas Teknik
Universitas Palangka Raya
Jl. Yos Sudarso, Palangka Raya
Hp. +6281352766899
Fax. (0536) 3226487
desriantomy@yahoo.co.id

Sutan Parasian Silitonga

Fakultas Teknik
Universitas Palangka Raya
Jl. Yos Sudarso, Palangka Raya
Hp. +6281528200256
Fax. (0536) 3226487
sutanparasian@yahoo.com

Abstract

The increasing of private vehicles use in Palangka Raya city that is very high will further depress the use of public transport. This is bad for a sustainable transport system which resulted in the addition of urban traffic volume. This study specifically aims to produce a mode choice model, as well as policies of sustainable transportation system that supports the existence of public transport in meeting the mobility needs for today and in the future. The procedure starts from the stage of problem identification, goal setting, literature study, the selected variables, data collection, data analysis and modeling, verification, and simulation models. The main model used is multinomial logit model in modal choice. Type the survey is stated preference for forming the existing models and policy simulation model. The results of this study showed a logit model. Based on the model of the opportunities the use of public transport can be improved with the construction of the busway, restrictions on the number of parking, as well as reducing the waiting time at peak hours for public transportation in the city of Palangkaraya.

Keywords: stated preference, alternative mode, mode public transport

Abstrak

Peningkatan penggunaan kendaraan pribadi yang sangat tinggi di Kota Palangka Raya akan semakin menekan penggunaan angkutan umum. Hal ini berdampak buruk bagi sistem transportasi berkelanjutan yang berakibat pada penambahan volume lalu lintas perkotaan. Penelitian ini secara khusus bertujuan untuk menghasilkan model pilihan moda, juga kebijakan sistem transportasi berkelanjutan yang mendukung keberadaan angkutan umum dalam memenuhi kebutuhan mobilitasnya untuk saat ini dan di masa mendatang. Prosedur dimulai dari tahap identifikasi masalah, penetapan target, kajian literature, variabel yang di pilih, pengumpulan data, analisis data dan pemodelan, verifikasi, dan model simulasi. Model utama yang digunakan adalah model multinomial logit dalam pemilihan moda. Jenis survai yang dilakukan adalah stated preference untuk membentuk model existing dan model simulasi kebijakan. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan model pilihan moda di Kota Palangka Raya antara mobil, sepeda motor, dan angkutan umum. Berdasarkan model tersebut peluang penggunaan angkutan umum dapat ditingkatkan dengan pembangunan busway, pembatasan jumlah parkir, serta mengurangi waktu tunggu pada jam puncak untuk angkutan umum di Kota Palangka Raya.

Kata kunci : *stated preference*, pilihan moda, model, angkutan umum

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Antrian BBM sering terjadi di beberapa SPBU (Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum) di Kota Palangka Raya, hal ini menunjukkan ketergantungan kendaraan pribadi sangat tinggi, tidak sejalan dengan sistem transportasi yang berkelanjutan saat ini. Sistem transportasi berkelanjutan merupakan upaya untuk memenuhi kebutuhan mobilitas transportasi generasi saat ini tanpa mengurangi kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi

kebutuhan mobilitasnya. Badan Pusat Statistik Kota Palangka Raya pada tahun 2012 mencatat penggunaan sepeda motor masih menjadi pilihan utama masyarakat. Sepeda motor juga masih mendominasi di jalanan Palangka Raya dibandingkan mobil penumpang. Semakin banyak penggunaan kendaraan pribadi tanpa ada pengurangan jumlah kendaraan yang sudah ada sebelumnya. Hal ini berdampak negatif untuk perkembangan transportasi dan memungkinkan terjadi kemacetan di wilayah perkotaan. Menanggapi masalah tersebut maka salah satu usaha untuk mengurangi kendaraan pribadi adalah dengan cara mengoptimalkan penggunaan angkutan umum, oleh karena itu perlu untuk diketahui usaha-usaha logis yang dapat dilakukan untuk meningkatkan penggunaan angkutan umum dengan cara salah satunya mengetahui model perilaku pemilihan moda di Kota Palangka Raya. Dengan mengetahui karakteristik pemilihan model tersebut diharapkan diketahui cara untuk meningkatkan penggunaan angkutan umum.

Rumusan Masalah

1. Faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi masyarakat dalam memilih moda transportasi ?
2. Bagaimana model pilihan moda antara sepeda motor, mobil pribadi dan angkutan umum di Kota Palangka Raya ?
3. Bagaimana solusi yang dapat diberikan dalam usaha meningkatkan penggunaan angkutan umum agar menjadi pilihan moda transportasi yang utama untuk masyarakat di kota Palangka Raya ?

Batasan Masalah

1. Responden merupakan masyarakat yang tinggal di Kota Palangka Raya.
2. Responden memiliki akses terhadap penggunaan sepeda motor, mobil pribadi, dan angkutan umum di Kota Palangka Raya.
3. Variabel kepemilikan kendaraan pribadi yang diamati adalah responden yang memiliki sepeda motor dan mobil (tidak termasuk mobil untuk penumpang seperti: *pick up*, truk, dan lain-lain).

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi masyarakat dalam pemilihan moda terhadap kebutuhan aktivitas sehari-hari.
2. Mengetahui model pilihan moda transportasi masyarakat.
3. Merumuskan rekomendasi yang dapat diberikan dalam usaha meningkatkan penggunaan angkutan umum agar menjadi pilihan moda transportasi yang utama untuk masyarakat di Kota Palangka Raya.

Manfaat Penelitian

1. Sebagai sumbangan pemikiran kepada pihak-pihak terkait dalam upaya peningkatan kinerja angkutan umum di wilayah Kota Palangka Raya.
2. Sebagai bahan referensi penelitian tentang peningkatan penggunaan angkutan umum di dalam pengembangan Ilmu Rekayasa Transportasi lebih lanjut.

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di pusat Kota Palangka Raya, dengan meneliti respon perilaku masyarakat yang memiliki kendaraan pribadi serta memiliki akses angkutan umum.

METODE PENELITIAN

Tahapan Pengolahan Model

Tahapan pemodelan yang dilakukan dalam penelitian dimulai dari identifikasi variabel dari setiap alternatif yang memungkinkan menjadi pilihan moda yang signifikan untuk masyarakat dan pilihan harus dapat diterima dan realistis. Cara dalam memilih akan disampaikan pada responden untuk memilih satu pilihan.

Identifikasi Variabel

- a. Kelompok faktor karakteristik perjalanan
 - 1) Variabel tujuan perjalanan (*Trip Purpose*)

Secara teoritis tujuan perjalanan mempengaruhi pemilihan moda, di dalam rencana penelitian terdapat 3 tujuan perjalanan yang diamati sebagai variable yang diasumsikan mewakili aktivitas yang ada di masyarakat yaitu:

 - a) Ekonomi (bekerja),
 - b) Pendidikan, dan
 - c) Sosial (masyarakat dengan tujuan pusat perbelanjaan).
 - 2) Variabel waktu perjalan (*time of trip made*)

Variabel respon kecendrungan pelaku perjalanan dalam melakukan perjalanan, dan diambil pada jam-jam sibuk yaitu:

 - a) Pagi pukul (06.00-08.00) WIB,
 - b) Siang pukul (11.00-14.00) WIB ,dan
 - c) Sore pukul (16.00-18.00) WIB.
 - 3) Variabel panjang perjalanan (*trip length*) Untuk panjang perjalanan diperhitungkan responden melakukan perjalanan dalam kota saja yaitu:
 - a) Pendek (kurang dari 3 Km),
 - b) Sedang (3 sampai 6 Km),
 - c) Panjang (6 sampai 9 Km) (3), dan
 - d) Lebih dari 9 Km (4).
 - 4) Variabel jenis perjalanan
Untuk jenis variable jenis perjalanan diamati sebagai variable *dummy* dari 2 jenis perjalanan yaitu berpasangan (*base category*) dan *multitrip*.
Untuk aktivitas perjalanan dengan menggunakan satu jenis moda dengan satu tujuan dan akan kembali dengan moda yang sama dikategorikan jenis perjalanan berpasangan. Sedangkan pelaku yang menggunakan lebih dari satu jenis moda untuk mencapai beberapa lokasi tujuan dikategorikan jenis perjalanan *multitrip*.
- b. Kelompok faktor karakteristik si pelaku perjalanan
 - 1) Variabel pendapatan : pendapatan rendah kurang dari Rp 2.500.000 (1), pendapatan sedang Rp 2.500.000 – Rp 3.500.000 (2), pendapatan tinggi Rp 3.500.000 – Rp 4.500.000 (3), pendapatan sangat tinggi lebih dari Rp 4.500.000 (4). Data pendapatan

juga dapat didekati dengan memvariasikan data secara langsung dan tidak langsung melalui korelasi kepemilikan atribut sosial (areal tempat tinggal, kepemilikan kendaraan dan jenis pekerjaan)

- 2) Variabel kepemilikan kendaraan pribadi sepeda motor dan mobil diamati sebagai data rasio yaitu jumlah kendaraan yang dimiliki oleh responden dimana responden tersebut memiliki akses penuh untuk menggunakannya.
- 3) Variabel sosial ekonomi
 - a) Struktur keluarga diamati sebagai variabel *dummy* yaitu kepala rumah tangga, ibu rumah tangga dan anak sebagai *base category*.
 - b) Ukuran keluarga diamati sebagai data rasio yaitu jumlah anggota keluarga yang tinggal serumah dengan responden .
 - c) Jenis kelamin diamati sebagai variabel *dummy* yaitu laki-laki dan perempuan sebagai *base category* (0).
 - d) Umur responden diamati dengan skala ordinal yaitu (1) umur < 20 tahun (2), 20-40 tahun (3), diatas 40 tahun.
 - e) Jenis pekerjaan diamati sebagai variabel *dummy*, yaitu PNS, swasta, dan pelajar. *Base* kategorinya adalah pekerjaan “lain-lain”.
 - f) *Lifestyle* yang diamati dalam penelitian ini difokuskan kepada ada tidaknya pengaruh ketertarikan emosional pribadi terhadap pemilihan moda sebagai variabel *dummy*, yaitu pemilihan moda karena ketertarikan emosional pribadi (selera) dan pemilihan moda sesuai kebutuhan (*base category*)
- c. Kelompok karakteristik sistem transportasi
 - 1) Variabel lamanya waktu perjalanan dalam kendaraan. Variabel ini diamati dengan data skala ordinal waktu yang diperlukan saat memakai/berada dalam kendaraan dengan tujuan perjalanan tertentu dengan ketentuan sebagai berikut : (1) waktu perjalanan singkat (< 15 menit), (2) waktu perjalanan cukup singkat (15-30 menit), (3) waktu perjalanan cukup panjang (30-45 menit), (4) waktu perjalanan panjang(> 45 menit).
 - 2) Variabel biaya relatif perjalanan untuk masing-masing jenis moda. Data variabel ini diamati berdasarkan estimasi responden terhadap biaya total termasuk parkir untuk kendaraan pribadi yang diperlukan untuk tujuan perjalanan yang dilakukan, dengan jenis data skala ordinal sebagai berikut: (1) biaya perjalanan < Rp 2.500, (2) biaya perjalanan Rp 2.500 – Rp 5.000, (3) biaya perjalanan Rp 5.000 – Rp 7.500, (4) biaya perjalanan > Rp 7.500.
 - 3) Variabel Keamanan. Variabel ini diamati berdasarkan frekuensi terjadinya gangguan keamanan selama mengendarai kendaraan atau berada dalam kendaraan, dengan jenis data skala ordinal sebagai berikut: (1) aman, artinya tidak pernah mengalami gangguan keamanan ataupun ancaman keselamatan, (2) kurang aman, artinya pernah mengalami 1 kali gangguan keamanan ataupun ancaman keselamatan, (3) tidak aman, artinya pernah mengalami gangguan keamanan atau ancaman keselamatan lebih dari 1 kali.
 - 4) Variabel tingkat kehandalan angkutan umum (*reliability*)
 - a) Konsistensi waktu perjalanan dalam angkutan umum. Variabel ini diamati berdasarkan variasi waktu perjalanan untuk suatu tujuan berdasarkan pengalaman dan persepsi responden (penumpang), dengan data skala ordinal sebagai berikut: (1) variasi lamanya waktu perjalanan relatif kecil (<15 menit), (2) variasi lamanya waktu perjalanan sedang (15-30 menit), (3) variasi lamanya waktu perjalanan

- cukup besar (30-45 menit), (4) variasi lamanya waktu perjalanan besar (< 45 menit).
- b) Ketersediaan/kesesuaian rute. Ditentukan dari biaya perjalanan menggunakan angkutan kota. Data ini dikategorikan menjadi : (1) biaya perjalanan < Rp 2500 (1 kali naik angkutan), (2) biaya perjalanan Rp 2500 – Rp 5000 (2 kali naik angkutan), (3) biaya perjalanan Rp 5000 – Rp 7500 (3 kali naik angkutan), (4) biaya perjalanan > Rp 7500 (lebih dari 3 kali naik angkutan).
 - c) Keamanan. Data tingkat keamanan dikategorikan menjadi 3 yaitu (1) aman, artinya tidak pernah mengalami gangguan keamanan ataupun ancaman keselamatan, (2) kurang aman, artinya pernah mengalami 1 kali gangguan keamanan ataupun ancaman keselamatan, (3) tidak aman, artinya pernah mengalami gangguan keamanan atau ancaman keselamatan lebih dari 1 kali. Dilihat dari persepsi dan pengalaman masyarakat terhadap tingkat kejahatan dan kecelakaan pada angkutan umum.
 - d) Kenyamanan perjalanan. Data ini diamati berdasarkan pengalaman dan persepsi penumpang terhadap tingkat *occupancy* kendaraan (*Load factor*) dalam kaitannya dengan keleluasaan duduk selama berada di dalam angkutan umum pada suatu tujuan perjalanan tertentu. Data ini diamati dengan skala ordinal berdasarkan estimasi *load factor* sebagai berikut: (1) nyaman dengan karakteristik posisi duduk lega serta cukup udara segar (LF < 50%), (2) cukup nyaman dengan karakteristik posisi duduk yang cukup longgar antara penumpang yang satu dengan yang lain (LF 50% -75%), (3) tidak nyaman dengan posisi duduk sangat berdekatan (LF>75%).
 - e) Waktu tunggu
 - (a) Waktu tunggu pada jam sibuk (*peak hour*) angkutan umum. Variabel ini diamati berdasarkan pengalaman responden di dalam menunggu kedatangan angkutan umum di halte/pinggir jalan, dengan data skala ordinal sebagai berikut: (1) waktu tunggu angkutan umum rendah < 7 menit, (2) waktu tunggu angkutan umum cukup 7-15 menit, (3) waktu tunggu angkutan umum tinggi > 15 menit.
 - (b) Waktu tunggu pada jam sepi (*quiet hour*) angkutan umum. Variabel ini diamati berdasarkan pengalaman responden di dalam menunggu kedatangan angkutan umum di halte/pinggir jalan, dengan data skala ordinal sebagai berikut: (1) waktu tunggu angkutan umum rendah < 7 menit, (2) waktu tunggu angkutan umum cukup 7-15 menit, (3) waktu tunggu angkutan umum tinggi > 15 menit.
- d. Kelompok faktor kebijakan transportasi
- 1) Biaya pengurusan SIM. Respon preferensi dikategorikan 2 level yaitu tanpa kenaikan dan kenaikan biaya pengurusan SIM 50%.
 - 2) Biaya parkir kendaraan pribadi. Respon preferensi dikategorikan 2 level yaitu tanpa kenaikan dan kenaikan biaya parkir 50%.
 - 3) Subsidi tarif angkutan umum. Respon pemberlakuan subsidi Terhadap angkutan umum di dapatkan dengan asumsi tidak terjadi penurunan tarif angkutan umum dan terjadi penurunan tarif angkutan umum dan terjadi penurunan tarif angkutan umum 50%.

- 4) Pembatasan kepemilikan kendaraan pribadi untuk setiap rumah tangga. Respon preferensi di kategorikan 2 level yaitu tanpa ada pembatasan kepemilikan sepeda motor/mobil dan ada pembatasan kepemilikan kendaraan maksimal 1 sepeda motor dan 1 mobil untuk setiap rumah tangga.
- 5) Larangan menggunakan kendaraan pribadi pada hari tertentu. Respon larangan satu hari setiap minggunya di dapatkan dengan asumsi tidak terjadi larangan dan terjadi larangan menggunakan kendaraan pribadi pada hari tertentu.
- 6) Pembatasan jumlah parkir untuk tempat-tempat umum. Tempat parkir umum kapasitas maksimumnya antara 10 sampai 30 kendaraan dan lokasi parkir ini untuk wilayah tertentu berjarak sekitar 700 meter antar tiap lokasi parkir. Respon larangan dikategorikan 2 level yaitu tanpa pembatasan dan pembatasan tempat paker untuk tempat-tempat umum.
- 7) Pembangunan *Busway/Buslane* dan *monorail* dengan biaya yang tinggi. Pembangunan *Busway/Buslane* dan *monorail* dapat mencakup seluruh wilayah Palangka Raya. Respon di kategorikan 2 level yaitu tanpa pembangunan dan pembangunan *busway/ Buslane* dan *monorail*.

Tahapan Pemodelan Nilai Utilitas Pelaku Perjalanan

Di dalam penelitian ini digunakan Respon pilihan tunggal untuk model regresi logistik multinomial secara logis, setiap individu hanya memilih 1 alternatif moda untuk perjalanan alternatif lain hanya bersifat pembanding saja, dan tidak akan dipilih secara bersamaan. Berdasarkan hal tersebut setiap responden hanya menentukan satu regresi logistik multinomial parameter fungsi utilitas di estimasi metode maximum likelihood.

Teknik Simulasi Model

Sebagai tahap akhir, sesuai dengan tujuan penelitian, dilakukan simulasi terhadap sensitifitas model pilihan moda, dengan beberapa perubahan variabel bebas yang signifikan pengaruhnya dalam model, untuk melihat perubahan peluang penggunaan angkutan umum. Pada proses simulasi, dilakukan dengan bantuan desain program khusus berbasis bahasa basic dalam *visual basic* 6. Dengan bantuan program simulasi, proses perhitungan dapat dilakukan secara cepat dengan tingkat akurasi dan sensitifitas cukup tinggi, sehingga sangat efisien dari segi waktu.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil *survey* dari 270 responden yang terdiri dari 92 orang pengguna angkutan umum, 79 orang pengguna mobil, dan 99 orang pengguna sepeda motor. Estimasi parameter fungsi utilitas untuk model *logit* dengan angkutan umum sebagai *reference* kategorinya adalah sebagai berikut:

$$Z_{mbl} = ((13.0650034678241 + 4.55836979130413 (IA) - 0.829552481754957 (KM) - 3.55692644075895 (WS) - 8.42659018623928 (WM) + 5.90353773985333 (KA) + 9.04229160729822 (WA) + 10.009508865811 (WP) + 8.61244118524405 (JP) - 10.6799833527814 (B))$$

..... (1)

$$Z_{\text{spd}} = ((-11.017902557668 + 1.39779042095949 \text{ (IA)} - 3.39758707343876 \text{ (KM)} - 8.82093979927597 \text{ (WS)} - 3.32995478602292 \text{ (WM)} + 4.48598864017569 \text{ (KA)} + 10.1574562833314 \text{ (WA)} + 12.0194906923568 \text{ (WP)} - 8.5572223910846 \text{ (JP)} - 11.401310318153 \text{ (B)})$$

..... (2)

Dimana, IA adalah Ibu.anak; KM adalah kepemilikan mobil; WS adalah waktu sepeda motor; WM adalah waktu mobil; KA adalah kenyamanan angkutan umum; WA adalah waktu angkutan umum; WP adalah waktu tunggu (ph); JP adalah jumlah parkir; B adalah *busway*.

Pembahasan Umum

Dari model yang terbentuk, berdasarkan nilai *odd ratio* pada tabel *parameter estimates* pada lampiran dapat ditarik beberapa hal penting terkait peluang pilihan moda. Untuk peluang kompetisi antara mobil dan angkutan umum, kondisi yang mendukung penggunaan mobil dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Jika pembangunan *busway* tidak terlaksana maka penggunaan mobil memiliki peluang lebih tinggi dibandingkan angkutan umum ($\exp(B) -10,680$).
2. Waktu tunggu (ph) angkutan umum yang semakin lama akan meningkatkan peluang penggunaan mobil dibandingkan angkutan umum ($\exp(B) 10,010$).
3. Waktu perjalanan angkutan umum yang semakin lama akan meningkatkan peluang penggunaan mobil dibandingkan angkutan umum ($\exp(B) 9,042$).
4. Jika jumlah parkir tidak dibatasi maka penggunaan mobil memiliki peluang lebih tinggi dibandingkan angkutan umum ($\exp(B) -8,612$).
5. Semakin sebentar waktu perjalanan mobil maka penggunaan mobil memiliki peluang lebih tinggi dibandingkan angkutan umum ($\exp(B) -8,427$).
6. Kenyamanan angkutan umum jika semakin tidak nyaman (posisi duduk yang berdekatan) maka peluangnya menggunakan mobil dibandingkan angkutan umum ($\exp(B) 5,904$).
7. Struktur keluarga seorang ibu akan memilih mobil daripada seorang anak ($\exp(B) 4,558$).
8. Semakin sebentar waktu perjalanan sepeda motor maka penggunaan mobil memiliki peluang lebih tinggi dibandingkan angkutan umum ($\exp(B) - 3,557$).
9. Semakin sedikit kepemilikan mobil maka peluang penggunaan mobil semakin tinggi dibandingkan angkutan umum ($\exp(B) -0,830$).

Kompetisi antara sepeda motor dan angkutan umum jika dilihat dari nilai *odd ratio* dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Waktu tunggu (ph) angkutan umum yang semakin lama akan meningkatkan peluang penggunaan sepeda motor dibandingkan angkutan umum ($\exp(B) 12,019$).
2. Jika pembangunan *busway* tidak terlaksana maka penggunaan sepeda motor memiliki peluang lebih tinggi dibandingkan angkutan umum ($\exp(B) -11,401$).
3. Waktu perjalanan angkutan umum yang semakin lama akan meningkatkan peluang penggunaan sepeda motor dibandingkan angkutan umum ($\exp(B) 10,157$).
4. Jika jumlah parkir tidak dibatasi maka penggunaan sepeda motor memiliki peluang lebih tinggi dibandingkan angkutan umum ($\exp(B) -8,557$).

5. Kenyamanan angkutan umum jika semakin tidak nyaman (posisi duduk yang berdekatan) maka peluangnya menggunakan sepeda motor dibandingkan angkutan umum ($\exp(B)$ 4,486).
6. Semakin sebentar waktu perjalanan sepeda motor maka penggunaan sepeda motor memiliki peluang lebih tinggi dibandingkan angkutan umum ($\exp(B) - 3,557$).
7. Semakin sedikit kepemilikan mobil maka peluang penggunaan sepeda motor semakin tinggi dibandingkan angkutan umum ($\exp(B) - 3,398$).
8. Semakin sebentar waktu perjalanan mobil maka penggunaan sepeda motor memiliki peluang lebih tinggi dibandingkan angkutan umum ($\exp(B) - 3,330$).
9. Struktur keluarga seorang ibu akan memilih sepeda motor daripada seorang anak ($\exp(B)$ 1,398

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan beberapa hal yang terkait dengan pemilihan moda antara angkutan umum, mobil, dan sepeda motor di Kota Palangka Raya, antara lain sebagai berikut:

1. Berdasarkan data hasil perhitungan diketahui bahwa variabel yang signifikan mempengaruhi masyarakat dalam penggunaan transportasi adalah dalam struktur keluarga, seorang anak memiliki peluang lebih tinggi dalam penggunaan angkutan umum. Adapun upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan peluang penggunaan angkutan umum adalah dengan cara mengurangi waktu tunggu angkutan umum pada saat jam puncak, mengurangi lama waktu perjalanan angkutan umum, meningkatkan kenyamanan angkutan umum dengan karakteristik posisi duduk yang lega serta cukup udara, melaksanakan pembangunan *busway* di Kota Palangka Raya, serta beberapa kebijakan yang harus diterapkan seperti membatasi jumlah parkir kepada pengguna kendaraan pribadi baik mobil maupun sepeda motor, serta menambah waktu perjalanan kendaraan pribadi.
2. Model pilihan moda antara sepeda motor, mobil pribadi, dan angkutan umum di Kota palangka Raya adalah:
 - a. Berdasarkan Model Peluang Pilihan Moda

$$P_{mbl} = \frac{e^{((18,065 + 4,558 (IA) - 0,85 (KM) - 3,557 (WS) - 3,427 (WM) + 5,904 (KA) + 9,042 (WA) + 10,01 (WP) + 3,612 (JP) - 10,67 (B))}}{1 + e^{((18,065 + 4,558 (IA) - 0,85 (KM) - 3,557 (WS) - 3,427 (WM) + 5,904 (KA) + 9,042 (WA) + 10,01 (WP) + 3,612 (JP) - 10,67 (B))} + e^{((-11,019 + 1,598 (IA) - 5,598 (KM) - 3,821 (WS) - 5,55 (WM) + 4,486 (KA) + 10,157 (WA) + 12,019 (WP) - 3,557 (JP) - 11,401 (B))}}$$

$$P_{spd} = \frac{e^{((-11,019 + 1,598 (IA) - 5,598 (KM) - 3,821 (WS) - 5,55 (WM) + 4,486 (KA) + 10,157 (WA) + 12,019 (WP) - 3,557 (JP) - 11,401 (B))}}{e^{((18,065 + 4,558 (IA) - 0,85 (KM) - 3,557 (WS) - 3,427 (WM) + 5,904 (KA) + 9,042 (WA) + 10,01 (WP) + 3,612 (JP) - 10,67 (B))} + e^{((-11,019 + 1,598 (IA) - 5,598 (KM) - 3,821 (WS) - 5,55 (WM) + 4,486 (KA) + 10,157 (WA) + 12,019 (WP) - 3,557 (JP) - 11,401 (B))}}$$

$$P_{au} = \frac{1}{e^{((18,065 + 4,558 (IA) - 0,85 (KM) - 3,557 (WS) - 3,427 (WM) + 5,904 (KA) + 9,042 (WA) + 10,01 (WP) + 3,612 (JP) - 10,67 (B))} + e^{((-11,019 + 1,598 (IA) - 5,598 (KM) - 3,821 (WS) - 5,55 (WM) + 4,486 (KA) + 10,157 (WA) + 12,019 (WP) - 3,557 (JP) - 11,401 (B))}}$$

3. Rekomendasi yang dapat diberikan dalam usaha meningkatkan penggunaan angkutan umum adalah:
Berdasarkan model logit, pilihan moda maka untuk meningkatkan penggunaan angkutan umum dapat dilakukan dengan cara pembangunan *busway* di Kota Palangka Raya, membatasi jumlah parkir yang ada di Kota Palangka Raya, serta mengurangi waktu tunggu pada jam puncak untuk angkutan umum di Kota Palangka Raya.

DAFTAR PUSTAKA

- Black, J. 1981. *Urban Transport Planning*. Croom Helm. London.
Bruton, M.J. 1985. *Introduction to Transportation Planning*. Hutchinson & Co. Ltd. London.
Furnish, P. dan W. Don. 2009. *Making The Most Of Models: Using To develop More Effective Transport Policies and Strategies*. Victoria Transport Policy Institute.
Morlok, E.K. 1995. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Penerbit Erlangga. Ciracas Jakarta.
Silitonga, S.P. 2012. *Kumpulan Teori Multinomial Logit*.
Tamin, O.Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Penerbit ITB. Bandung.