

DETERMINAN MODEL ANGKUTAN ANTARA BUS DAN TRAVEL RUTE PALANGKA RAYA – PANGKALAN BUN

Robby Arianto¹, Ina Elvina², dan Desriantomy³

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya

E-mail : robbyarianto09@gmail.com¹; inaelvina@eng.upr.ac.id²; desriantomy@jts.upr.ac.id³

ABSTRACT

Passengers on the Palangka Raya-Pangkalan Bun route must choose between travel and bus transportation as alternative modes of transportation. People tend to be more selective when choosing a mode of transportation based on factors such as cost, duration, comfort, safety, and others because travel and buses each have their own benefits and drawbacks. As research materials, characteristic and mode choice data from primary sources and population data from secondary sources are utilized. The descriptive statistical analysis and the binomial logit model make up the process of analysis. The Stated Preference method is used to get three attributes from the analysis phase of the binomial logit model: ticket prices, trip duration, and departure repetitions. Based on indicators of public transportation performance, the findings revealed that the Palangka Raya-Pangkalan Bun route departs at 09:00 WIB, 11:00 WIB, 13:00 WIB, 15:00 WIB, and 20:00 WIB. WIB in the Rp.300,000 and a nine-hour journey. The price for buses departing from Palangka Raya and arriving at Pangkalan Bun at 08:00, 15:00, and 19:00 WIB is Rp.200 thousand and a journey time of ten hours. The majority of passengers traveling on the Palangka Raya-Pangkalan Bun route are men between the ages of 20 and 30, based on their travel habits and socioeconomic status.

0 years old individuals who are self-sufficient and have completed their previous education, which was high school. Monthly transportation costs in Rp.100,000 - Rp.200,000 who earn more than Rp.3,00,000 and make their decision about how to get there based on logical factors like how much it will cost and how long they will need to travel. On the Palangka Raya-Pangkalan Bun route, it is estimated that 52 percent of people use public transportation to get to their destination.

Keywords: Modeling, Mode of Transport, Stated Preference.

1. PENDAHULUAN

Dalam perjalanan dari Palangka Raya ke Pangkalan Bun, pelaku perjalanan harus memilih antara perjalanan bus dan travel. Orang lebih cenderung memilih satu moda transportasi daripada yang lain akibat pertimbangan mengenai biaya, durasi, kenyamanan, keamanan, dan faktor lainnya. Transportasi bus dan travel memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing.

Menurut gagasan transportasi berkelanjutan, kendaraan yang dapat mengangkut lebih banyak penumpang lebih efisien dan dapat menghemat penggunaan sumber daya alam. Sebuah model untuk memilih antara bus dan travel akan disajikan setelah

pemeriksaan karakteristik kinerja bus dan travel pada Rute Palangka Raya-Pangkalan Bun.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Semua partisipan dalam survei memastikan hasil yang akurat. Penyebaran kuesioner kepada responden yang telah naik bus atau travel dari Palangkaraya ke Pangkalan Bun yang melakukan perjalanan dalam waktu berdekatan. Wawancara berfungsi sebagai metode pengumpulan data primer. Data sekunder dikumpulkan dari literatur atau digunakan sebagai data pendukung dalam literatur, selain diperoleh dari instansi terkait seperti BPS Kota Palangkaraya dan Dinas Perhubungan.

2.2 Tahapan Penelitian

Dimulai dengan variabel-variabel yang dapat memberikan dampak signifikan terhadap moda alternatif, tahap pemodelan kemudian beralih ke pemodelan utilitas pelaku perjalanan kemudian berlanjut ke pemodelan peluang alternatif untuk pilihan moda. Penelitian ini menggunakan variabel-variabel berikut:

Variabel Karakteristik Sosial-Ekonomi

- a. Variabel Usia
- b. Variabel Jenis Kelamin
- c. Variabel Jenis Pekerjaan
- d. Variabel Pendidikan Terakhir
- e. Variabel Pengeluaran Untuk Transportasi per Bulan
- f. Variabel Pendapatan per Bulan
- g. Variabel Pemilihan Kendaraan Berdasarkan Gaya Hidup (*lifestyle*)

Variabel Karakteristik Perjalanan

- a. Variabel Asal dan Tujuan Perjalanan
- b. Variabel Maksud Perjalanan
- c. Variabel Waktu Perjalanan
- d. Variabel Lama Perjalanan
- e. Variabel Biaya Total Perjalanan
- f. Variabel Kenyamanan Perjalanan
- g. Variabel Tingkat Keamanan Penggunaan Travel terhadap Bus

Kemudian, tentukan berapa sampel yang dibutuhkan. Jumlah orang yang menggunakan jasa transportasi dalam penelitian ini.

Model analisis logit adalah metode matematis untuk memanipulasi proporsi utilitas yang terkandung dalam setiap moda untuk menentukan presentasi pengguna setiap moda dalam sistem transportasi. Model binomial sering digunakan ketika memilih dua alternatif moda. Persamaan probabilitas dapat dinyatakan sebagai berikut untuk perilaku perpindahan moda penumpang yang diamati oleh bus dan travel dalam penelitian ini:

$$P_T = \frac{1}{1 + \text{Exp}(\alpha(U_T - U_B))} \dots\dots\dots(1)$$

$$P_B = 1 - P_T \quad (2) \dots\dots\dots(2)$$

Perbedaan utilitas antara bus dan travel adalah:

$$(U_T - U_B) = b_0 + b_n(X_n)$$

Keterangan :

P_B = probabilitas pengguna bus

P_r = probabilitas pengguna travel

U_B = fungsi utilitas moda bus

U_T = fungsi utilitas moda travel

b_0 = konstanta

b_n = koefisien parameter model

X_n = variabel penjelas

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan jawaban atau pilihan yang diberikan untuk setiap opsi, semua data responden dikumpulkan. Program dari SPSS Statistics 25 digunakan untuk menyelesaikan proses kompilasi data. Banyak skala numerik dapat dihubungkan ke masing-masing responden dalam preferensi yang dinyatakan analisis data, dan data yang disusun pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Kompilasi Data

Responden	Selisih Biaya	Selisih Waktu	Selisih Frekuensi	Nilai Numerik	Skala
1	75000	0	0	-2.1732	
	50000	0	0	-2.1972	
	25000	0	0	-2.1972	
	0	0	0	0.8473	
	0	-30	0	-2.1972	
	0	-60	0	-2.1972	
	0	-90	0	0.8473	
	0	-120	0	0.8473	
	0	0	2	0.8473	
	0	0	1	0.8473	
	0	0	0	-0.8473	
	0	0	-1	-0.8473	
2	75000	0	0	2.1972	
	50000	0	0	2.1972	
	25000	0	0	2.1972	
	0	0	0	2.1972	
	0	-30	0	0.8473	
	0	-60	0	0.8473	
	0	-90	0	2.1972	
	0	-120	0	2.1972	
	0	0	2	2.1972	
	0	0	1	2.1972	
	0	0	0	0.8473	
	0	0	-1	0.8473	
...					
100	75000	0	0	2.1792	
	50000	0	0	2.1972	
	25000	0	0	2.1972	
	0	0	0	0.8473	
	0	-30	0	2.1972	
	0	-60	0	2.1972	
	0	-90	0	2.1972	
	0	-120	0	0.8473	
	0	0	2	2.1972	
	0	0	1	2.1972	
	0	0	0	2.1972	
	0	0	-1	2.1972	

Dan dari analisis yang dilakukan menggunakan SPSS, maka diperoleh data seperti berikut.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.086 ^a	.007	.005	1.4017487

a. Predictors: (Constant), Frekuensi, Waktu, Biaya

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	17.247	3	5.749	2.926	.033 ^b
	Residual	2326.441	1184	1.965		
	Total	2343.688	1187			

a. Dependent Variable: Numerik

b. Predictors: (Constant), Frekuensi, Waktu, Biaya

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-1.173	.067		-17.531	.000
	Biaya	1.486E-6	.000	.058	1.766	.078
	Waktu	.005	.002	.071	2.341	.019
	Frekuensi	.076	.034	.072	2.221	.027

a. Dependent Variable: Numerik

Setelah didapat nilai konstanta dan nilai koefisien dari program SPSS, kemudian dimasukkan ke dalam persamaan utilitas.

Persamaan Utilitas:

$$(U_T - U_B) = -1,173 + 0,0000002 \cdot x_1 + 0,005 \cdot x_2 + 0,076 \cdot x_3$$

Persamaan Model Pemilihan Moda Transportasi :

$$P_T = \frac{1}{1 + \exp(\alpha(U_T - U_B))} = \frac{1}{1 + \exp(-1,173 + 0,0000002 \cdot x_1 + 0,005 \cdot x_2 + 0,076 \cdot x_3))}$$

$$P_B = 1 - P_T$$

Untuk mendapatkan hasil perhitungan dari persamaan permodelan moda transportasi bisa dilihat sebagai berikut:

a. Harga tiket

Travel : Rp. 300.000

Bus : Rp. 200.000

b. Waktu tempuh

Travel : 540 menit

Bus : 600 menit

c. Frekuensi keberangkatan

Travel : 6 kali

Bus : 3 Kali

$$\begin{aligned}
 U_T &= a + b_1.x_1 + b_2.x_2 + b_3.x_3 \\
 &= -1,173 + 0,0000002 \cdot 300000 + 0,005 \cdot 540 + 0,076 \cdot 6 \\
 &= 4,389
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 U_B &= a + b_1.x_1 + b_2.x_2 + b_3.x_3 \\
 &= -1,173 + 0,0000002 \cdot 200000 + 0,005 \cdot 600 + 0,076 \cdot 3 \\
 &= 4,441
 \end{aligned}$$

$$P_T = \frac{1}{1 + \text{Exp}(\alpha(U_T - U_B))} = \frac{1}{1 + \text{Exp}(-1,173(4,389 - 4,441))} = 0,48$$

$$P_B = 1 - P_T = 1 - 0,48 = 0,52$$

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis model logit binomial, moda transportasi bus merupakan moda transportasi yang dianggap paling umum atau dominan pada trayek Palangka Raya-Pangkalan Bun, dengan persentase sebesar 52%. studi menunjukkan bahwa ada sedikit perbedaan dalam pilihan yang tersedia untuk memilih moda transportasi antara perjalanan dan bus. Oleh karena itu, penyedia jasa dapat melakukan upaya untuk meningkatkan fasilitas kenyamanan perjalanan agar dapat mendorong masyarakat untuk menggunakan salah satu moda transportasi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Wahyu A. (2011). Analisa Pemilihan Moda Angkutan Penumpang Antara KRL Jabodetabek Dengan Bus Kota Dengan Metode Binomial Logit Selisih (Studi Kasus : Perjalanan Komuter Depok – Jakarta) Skripsi Fakultas Teknik Program Studi Teknik, Universitas Indonesia. Depok
- Miro, F. (2005). Perencanaan Transportasi, Skripsi Tidak Diterbitkan, Universitas Erlangga, Jakarta
- Ortuzar, J. de D. dan Willumsen, L. G. (1994). Modelling Transport, Second Edition, Chicester: Jogn Wiley and Sons Ltd
- Simatupang, T. . (1995). Perencanaan dan Pemodelan Transportasi, Skripsi Tidak Diterbitkan, Nindita, Klaten
- Tamin, O. Z. (2000). Perencanaan dan Pemodelan Transportasi, Skripsi Tidak Diterbitkan, Institut Teknologi Bandung, Bandung
- Sutomo, A. G. D., Silitonga, S. P., & Murniati, M. (2021). Determinan Model Pilihan Moda Transportasi Di Kawasan Universitas Palangka Raya. *Jurnal Kacapuri: Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 4(2), 319-324.

Halaman ini sengaja di kosongkan