

Analisis Pemilihan Moda Transportasi Antara Bus Damri dan Teman Bus Rute Kota Baru, Padalarang – Alun-alun Bandung Menggunakan Model Logistik Biner

Prety Rahmawati¹, Dwi Prasetyanto²

1. Mahasiswa, Institut Teknologi Nasional Bandung, Bandung, Indonesia
2. Dosen, Institut Teknologi Nasional Bandung, Bandung, Indonesia
Email: prety.rahmawati@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik pelaku perjalanan, karakteristik perjalanan dan karakteristik fasilitas moda dari transportasi umum berupa bus serta probabilitas penggunaan dari bus DAMRI dan TEMAN bus rute Kota Baru, Padalarang – Alun-alun Bandung. Terdapat dua kategori pemilihan moda dalam penelitian ini, sehingga metode analisis yang digunakan adalah regresi logistik biner. Hasil penelitian menunjukkan persamaan fungsi utilitas yang didapat dari analisis regresi linear yaitu $Y = -2.904 + 1.694 X_2 + 1.375 X_3 + 2.313 X_4$. Dari hasil tersebut diketahui terdapat tiga variabel yang berpengaruh secara signifikan terhadap pemilihan moda yaitu waktu perjalanan (X_2), biaya perjalanan (X_3) dan kenyamanan (X_4). Nilai koefisien dari ketiga variabel tersebut kemudian dimasukkan ke dalam model logistik biner untuk mengetahui probabilitas dari alternatif pemilihan moda. Didapatkan hasil bahwa probabilitas pengguna transportasi umum menggunakan TEMAN bus sebesar 91.9%, sedangkan probabilitas pengguna transportasi umum menggunakan bus DAMRI sebesar 8.1%.

Kata kunci: Pemilihan Moda, Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Moda, Bus DAMRI, TEMAN Bus, Regresi Logistik Biner

1. PENDAHULUAN

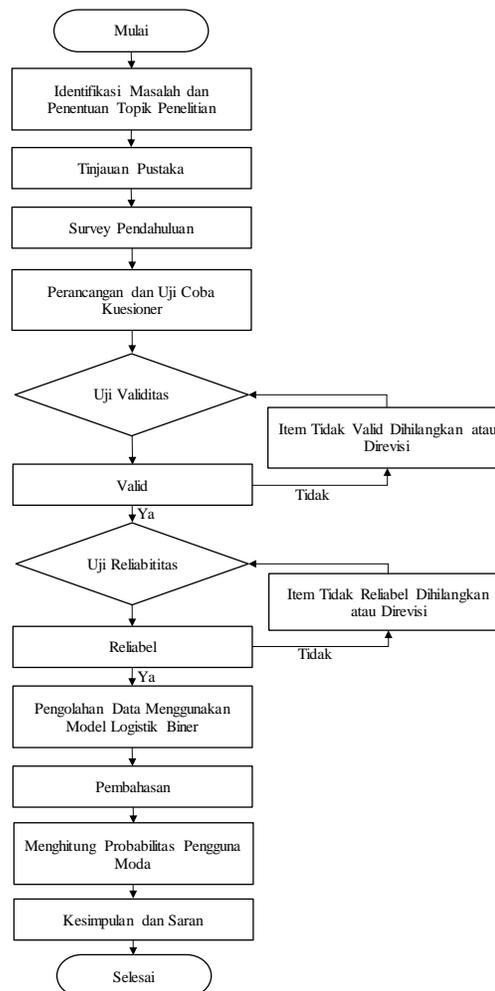
Seiring perkembangan kawasan Kota Baru Parahyangan dari tahun ke tahun, tentunya menarik minat masyarakat dari luar kawasan Kota Baru Parahyangan untuk melakukan pergerakan menuju kawasan ini. Hal tersebut tentunya menyebabkan bertambahnya kebutuhan pergerakan dari kawasan Kota Baru Parahyangan ke Kota Bandung maupun sebaliknya. Sehingga saat ini terdapat dua pilihan moda transportasi pada kawasan Kota Baru Parahyangan menuju Kota Bandung ataupun sebaliknya, diantaranya Teman Bus (Trans Metro Pasundan) via Jalan Nasional 2 (Cimahi) dan Bus DAMRI yang sudah via Tol Purbaleunyi keluar Tol Pasteur. Maka dilakukan penelitian berkaitan dengan rute tersebut dari masalah yang diangkat mengenai analisis kecenderungan masyarakat dalam memilih moda transportasi umum antara Bus Damri dan Teman Bus pada rute Kota Baru, Padalarang – Alun-alun Bandung.

Tujuan dari penelitian Analisis Pemilihan Moda Transportasi antara Bus DAMRI dan TEMAN Bus rute Kota Baru, Padalarang – Alun-alun Bandung Menggunakan Model Logistik Biner Tugas Akhir ini adalah:

1. Mengidentifikasi faktor yang berpengaruh terhadap pelaku perjalanan dalam memilih moda antara Bus Damri dan Teman Bus.
2. Menganalisis probabilitas pemilihan moda antara Bus Damri dan Teman Bus.

2. METODE PENELITIAN

Berikut merupakan langkah-langkah sistematis yang digunakan untuk merencanakan, melaksanakan, dan menganalisis data dalam penelitian.



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

3.1 Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini diambil dari faktor-faktor yang mempengaruhi pelaku perjalanan dalam memilih moda transportasi diantaranya berdasarkan karakteristik pelaku perjalanan, karakteristik perjalanan dan juga karakteristik fasilitas moda transportasi. Berikut merupakan variabel yang digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 1 Variabel Penelitian

Variabel	Indikator	Deskripsi
Variabel Terikat		
Jenis Moda Transportasi	Kendaraan umum, seperti: <ul style="list-style-type: none"> • Bus DAMRI • TEMAN Bus 	Jenis moda transportasi yang dipilih: 0 Bus DAMRI (VIA TOL) 1 TEMAN Bus (VIA jalan biasa)
Variabel Bebas		
Karakteristik Pelaku Perjalanan	Jenis Kelamin Sumber: Rompis & Lefrandt (2019), Djakfar, (2010)	0 laki-laki 1 perempuan
Karakteristik Fasilitas Moda Transportasi	Waktu Perjalanan Sumber: Wahab & Andika (2019), Djakfar, (2010)	0 kurang dari 1 jam 1 lebih dari 1 jam
Karakteristik Fasilitas Moda Transportasi	Biaya Transportasi Sumber: Wahab & Andika (2019), Djakfar, (2010)	0 Biaya Rp. 13.000 1 Biaya Rp. 4.900
	Kenyamanan Sumber: Wahab & Andika (2019), Djakfar, (2010)	0 tidak dijadikan pertimbangan utama 1 dijadikan pertimbangan utama
	Keamanan Sumber: Djakfar, (2010)	0 tidak dijadikan pertimbangan utama 1 dijadikan pertimbangan utama
	Kemudahan Akses Sumber: Rompis & Lefrandt (2019), Djakfar, (2010)	0 Tidak dijadikan pertimbangan utama 1 Dijadikan pertimbangan utama
	Frekuensi Kedatangan / Waktu Tunggu Sumber: Primasari, Ernawati, & W. (2013)	0 lebih dari 10 menit 1 kurang dari 10 menit

3. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Observasi

Hasil observasi langsung ini dilakukan guna membandingkan waktu perjalanan dan biaya perjalanan ketika menggunakan kedua moda bus, yaitu Bus Damri via tol dan Teman Bus via Cimahi. Diperoleh selisih rata-rata waktu perjalanan berkisar antara 12-19 menit dimana Bus DAMRI via tol memiliki waktu perjalanan yang lebih singkat dari Teman Bus via Cimahi. Sedangkan untuk biaya perjalanan, biaya yang dikeluarkan ketika menggunakan Bus Damri yaitu sebesar Rp. 13.000 sedangkan ketika menggunakan TEMAN Bus yaitu Rp. 4.900. Sehingga terdapat selisih yang cukup besar untuk biaya perjalanan yaitu sebesar Rp. 8.100 dalam satu kali perjalanan dimana Teman Bus memiliki biaya perjalanan yang jauh lebih murah.

Tabel 2 Hasil Observasi Langsung

Selisih Waktu Perjalanan			
Pagi	(06.00 – 10.00)	12	menit
Siang	(10.00 – 14.00)	19	menit
Sore	(14.00 – 16.00)	17	menit
Selisih Total Waktu Perjalanan			
Pagi	(06.00 – 10.00)	5	menit
Siang	(10.00 – 14.00)	4	menit
Sore	(14.00 – 16.00)	8	menit
Selisih Biaya Perjalanan			
Rp. 8.100			

3.2 Karakteristik Pelaku Perjalanan

Berikut faktor karakteristik pelaku perjalanan yang menunjukkan bahwa seluruh variabel berhubungan dengan individu pelaku perjalanan sehingga pada akhirnya berkontribusi mempengaruhi perilaku pelaku perjalanan dalam memilih moda.

Tabel 3 Jenis Kelamin Responden

No	Jenis Kelamin	Jumlah Responden
1	Laki-laki	44 responden
2	Perempuan	56 responden

Tabel 4 Usia Responden

No	Usia	Jumlah Responden
1	< 20 tahun	2 responden
2	20 - 30 tahun	27 responden
3	31-40 tahun	18 responden
4	41-50 tahun	33 responden
5	> 50 tahun	20 responden

Tabel 5 Pekerjaan Responden

No	Pekerjaan	Jumlah Responden
1	Mahasiswa/Pelajar	23 responden
2	PNS	4 responden
3	Wiraswasta	30 responden
4	Lainnya	43 responden

Tabel 6 Pendapatan Responden

No	Pendapatan	Jumlah Responden
1	< Rp. 500.000	12 responden
2	Rp. 500.001 - Rp. 1.000.000	5 responden
3	Rp. 1.000.001 - Rp. 2.500.000	13 responden
4	Rp. 2.500.001 - Rp. 5.000.000	16 responden
5	> Rp. 5.000.000	54 responden

3.3 Hasil dan Pembahasan

Fungsi Utilitas

Dari hasil uji hipotesis diperoleh model regresi logistik biner yang dihasilkan dari masukan 100 responden. Variabel alternatif pilihan Bus Damri dan Teman Bus menjadi dasar dari pembentukan model regresi logistik tersebut. Pengujian dilakukan terhadap tiga variabel bebas, yaitu waktu perjalanan (X_2), biaya perjalanan (X_3) dan kenyamanan (X_4).

$$\ln \left| \frac{P(i)}{1 - P(i)} \right| = -2.904 + 1.649X_2 + 1.375X_3 + 2.313X_4$$

Atribut waktu perjalanan, biaya perjalanan dan kenyamanan merupakan variabel yang menjadi komponen dalam pembentukan model. Tanda positif dan negatif pada fungsi utilitas regresi logistik ini hanya menunjukkan kecenderungannya variabel bergerak menuju 0 atau 1. Tanda positif (+) dan negatif (-) menunjukkan kecenderungan variabel bebas terhadap variabel terikat (pemilihan moda). Jika nilai B positif (+) maka kecenderungan variabel bergerak dari arah 0 menuju 1 pada pengklasifikasian data variabel terikat (0 = menggunakan moda Bus DAMRI dan 1 = menggunakan moda TEMAN Bus). Sebaliknya, apabila B bernilai negatif (-) maka kecenderungan variabel bergerak dari 1 menuju 0.

Probabilitas Pemilihan Moda

Diperoleh probabilitas pengguna moda Teman Bus sebagai berikut:

$$P_{(i)} = \frac{e^{(y)}}{1 + e^{(y)}}$$
$$P_{(Teman\ Bus = 1)} = \frac{e^{(-2.904 + 1.649X_2 + 1.375X_3 + 2.313X_4)}}{1 + e^{(-2.904 + 1.649X_2 + 1.375X_3 + 2.313X_4)}} = 0.919$$
$$P_{(j)} = 1 - P_{(i)}$$
$$P_{(j)} = 1 - 0.919$$
$$P_{(j)} = 0.081$$

Sehingga diperoleh probabilitas untuk Teman Bus adalah 0.919 atau dapat dikatakan 91.9% responden cenderung memilih TEMAN Bus dalam perjalanan untuk rute Kota Baru, Padalarang – Alun-alun Bandung berdasarkan waktu perjalanan, biaya perjalanan dan kenyamanannya.

Dilihat dari segi kenyamanan, TEMAN Bus cenderung lebih nyaman walaupun kapasitas bis lebih menampung sedikit penumpang, namun untuk kondisi tempat duduk, *handle* atau pengangan tangan masih dapat digunakan dengan nyaman juga AC yang masih berfungsi dengan baik. Selisih biaya perjalanan yang jauh lebih murah Rp. 8.100 dalam sekali perjalanan, tentunya juga dijadikan pertimbangan besar terutama untuk pelaku perjalanan reguler atau yang setiap hari menggunakan bis dalam perjalanan. Kemudian perbedaan waktu perjalanan yang tidak jauh berbeda yaitu sekitar 12-19 menit lebih lama membuat pelaku perjalanan mempertimbangkan untuk memilih TEMAN Bus.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan analisis uji hipotesis diperoleh 3 (tiga) variabel yang berpengaruh terhadap pemilihan moda yaitu waktu perjalanan (X_2), biaya perjalanan (X_3) dan kenyamanan (X_4). Ketiga variabel tersebut menjadi faktor yang berpengaruh dalam pemilihan moda transportasi antara Bus DAMRI dan TEMAN Bus.
2. Diperoleh probabilitas sebesar 0.919 atau 91.9% responden akan menggunakan TEMAN Bus dalam perjalanan rute Kota Baru, Padalarang – Alun-alun Bandung. Probabilitas ini didukung oleh perbedaan biaya yang jauh lebih murah Rp. 8.100 ketika menggunakan TEMAN Bus, waktu perjalanan yang hanya memiliki selisih sekitar 12-19 menit lebih lama, dan juga kenyamanan ketika menggunakan TEMAN Bus lebih besar. Sedangkan sisanya 8.1% responden menggunakan Bus DAMRI dalam perjalanan rute Kota Baru, Padalarang – Alun-alun Bandung.

Adapun saran yang dapat diberikan terkait penelitian yaitu:

1. Diperlukan penelitian selanjutnya, untuk membahas lebih dalam model logistik biner yang digunakan seperti menggunakan model logistik nisbah atau model logistik selisih.
2. Pada penelitian selanjutnya dapat menggunakan variabel bebas dengan skala likert, ratio ataupun data *real*.

DAFTAR PUSTAKA

- Azis, R., & Asrul. (2014). *Pengantar Sistem dan Perencanaan Transportasi*. Yogyakarta: DEEPUBLISH.
- Dr. Riduan, M.B.A. (2018). *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: ALFABETA.
- Djakfar, L., Indriastuti, A. K., & Nasution, A. S. (2010). Studi Karakteristik dan Model Pemilihan Moda Angkutan Mahasiswa Menuju Kampus (Sepeda Motor atau Angkutan Umum) di Kota Malang. *Jurnal Rekayasa Sipil Volume 4, No.1*, 37-51.
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Primasari, D. W., Ernawati, J., & W., A. D. (2013). Pemilihan Moda Transportasi ke Kampus oleh Mahasiswa Universitas Brawijaya. *Indonesian Green Technology Journal Vol. 2 No. 2*, 84-93.
- Rompis, S. Y., & Lefrandt, L. I. (2019). Model Pemilihan Moda Transportasi Online di Kota Manado. *Jurnal Sipil Statik Vol.7 No.1*, 35-48.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tamin, O. Z. (2000). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Wahab, W., & Andika, P. (2019). Studi Analisis Pemilihan Moda Transportasi Umum Darat di Kota Padang antara Kereta Api dan Bus Damri Bandara Internasional Minangkabau. *Jurnal Teknik Sipil Vol. 6 No. 1*, 30-37.
- Widiarta, I. B. (2010). Analisis Pemilihan Moda Transportasi untuk Perjalanan Kerja. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Vol. 14, No. 2*, 218-22