

## PEMODELAN PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI KERETA API KOMUTER EKSEKUTIF DAN KERETA API EKONOMI MALANG-SURABAYA

Dita Fitriani<sup>1</sup>, Dwi Ratnaningsih<sup>2</sup>, Udi Subagyo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang

<sup>2,3</sup>Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang

<sup>1</sup>g.ditafitria@gmail.com, <sup>2</sup>dwiratna.polinema@gmail.com, <sup>3</sup>udi.subagyo@polinema.co.id

### Abstrak

PT. KAI Daop 8 ingin merilis kereta api komuter eksekutif Malang-Surabaya dan Surabaya-Malang untuk meningkatkan kenyamanan penumpang dan memenuhi kebutuhan pengguna kereta api. Tujuan dari jurnal ini adalah untuk mengetahui model pemilihan moda transportasi antara kereta api ekonomi Malang-Surabaya dan Surabaya-Malang dengan kereta api komuter eksekutif Malang-Surabaya dan Surabaya-Malang yang didasarkan oleh minat penumpang.

Data yang dibutuhkan adalah data kuesioner responden pengguna kereta api ekonomi Malang-Surabaya dan Surabaya-Malang yang diambil menggunakan teknik *Stated Preference* dan data jumlah penumpang kereta api ekonomi Malang-Surabaya dan Surabaya-Malang tahun 2016-2021. Analisis dimulai dengan menentukan banyaknya minimal responden kuesioner, selanjutnya setelah kuesioner dibagikan, data kuesioner diolah dengan *Microsoft Excel* dan hasil dari tabulasi data diolah dengan SPSS 25.

Hasil analisis menunjukkan bahwa model pemilihan moda yang sesuai dengan minat penumpang adalah  $(U_{KOM} - U_{LOK}) = -0,460 - 0,053X_1 - 0,171X_2$ , dengan  $X_1$  adalah selisih waktu perjalanan antara kereta api komuter dengan kereta api eksisting dan  $X_2$  adalah selisih tarif perjalanan kereta api komuter dengan kereta api eksisting.

**Kata kunci:** Kereta api komuter, Metode *Stated Preference*, Pemilihan moda

### Abstract

PT. KAI Daop 8 want to release the executive commuter train Malang-Surabaya and Surabaya-Malang to increase the passenger's convenience and to suit the train's passenger. The purpose of this journal is to know about the train's mode choice between the Malang-Surabaya economy train and the Malang-Surabaya executive commuter train based on passenger interest.

The required datas are the respondent's questionnaires that were taken with *Stated Preference* technique and the total number of passengers of Malang-Surabaya and Surabaya-Malang economy train on 2016-2021. The analysis began by determining the minimum number of the respondent's questionnaires, after that the questionnaires were shared, the questionnaires were processed with *Microsoft Excel* and the result was processed with SPSS 25.

The results of the analysis show that the selected of the train's mode choice based on passenger interest is  $(U_{KOM} - U_{LOK}) = -0,460 - 0,053X_1 - 0,171X_2$ ,  $X_1$  is for the travel time difference of executive commuter train and existing train,  $X_2$  is for the cost difference of executive commuter train and existing train.

**Keywords:** *Commuter train, Stated Preference Method, Mode choice*

### Pendahuluan

Kereta api merupakan salah satu moda transportasi dalam kota maupun antar kota. Kebutuhan moda transportasi ini semakin

meningkat ditiap tahunnya, salah satunya adalah perjalanan kereta api Malang-Surabaya. Saat ini terdapat beberapa moda transportasi kereta api Malang-Surabaya, yaitu kereta api lokal ekonomi

# Pemodelan Pemilihan Moda Transportasi Kereta Api Komuter Eksekutif dan Kereta Api Ekonomi Malang-Surabaya

dan kereta api jarak jauh. Moda transportasi tersebut memiliki kelemahannya masing-masing. Pada kereta api lokal ekonomi, kelemahannya ada pada waktu tempuh, dikarenakan kereta ini harus berhenti di beberapa titik stasiun sebelum berhenti di tujuan akhir Stasiun Gubeng. Sedangkan untuk kereta api jarak jauh, karena bukan merupakan fungsi utama untuk melayani penumpang dengan tujuan antar kota dalam provinsi, sehingga memiliki harga tiket yang lebih mahal daripada kereta api lokal ekonomi. Dikutip dari jawapos.com tanggal 26 November 2020, menurut Manager Humas KAI Daop 8 Surabaya, Suprpto, mengatakan pada kondisi normal penumpang kereta api Malang-Surabaya dapat mencapai 40.000 penumpang tiap harinya.

KAI Daob 8 menurut JawaPos.com pada tanggal 26 November 2020 berencana untuk merilis Kereta Api Komuter Eksekutif Malang-Surabaya di tahun ini untuk meningkatkan kenyamanan penumpang. Pada saat ini di Kota Malang tidak terdapat kereta api komuter untuk perjalanan Malang-Surabaya, sedangkan jumlah permintaan untuk perjalanan Malang-Surabaya cukup tinggi disetiap harinya. Berdasarkan hal tersebut, maka KAI Daob 8 telah merencanakan untuk dibuatnya kereta api komuter eksekutif Malang-Surabaya yang diklaim akan memiliki waktu tempuh lebih singkat daripada kereta api lokal ekonomi.

Kajian ini bertujuan untuk mengetahui model pemilihan moda dari kereta api ekonomi Malang-Surabaya dan Surabaya-Malang terhadap adanya moda kereta api yang baru yaitu kereta api komuter eksekutif Malang-Surabaya dan Surabaya-Malang. Dilihat permasalahan tersebut maka tujuan pembahasan ini adalah menentukan pemodelan pemilihan moda transportasi kereta api komuter eksekutif Malang-Surabaya.

## **Kereta Api Komuter**

Menurut Setiawan (2005), kereta api komuter adalah layanan transportasi umum dengan jangkauan lokal yang tersedia bagi siapapun yang membayar ongkos yang telah ditentukan dan dirancang untuk memindahkan sejumlah besar penumpang dalam waktu bersamaan. Kereta komuter membawa penumpang di dalam wilayah perkotaan atau dari kota ke daerah pinggiran. Biasanya kereta ini melayani pada saat jam puncak. (Lloyd Wright and Karl Fjellstrom, 2003)

Menurut Vuchic (1981), istilah kereta api komuter seharusnya berkaitan dengan pengoperasian kereta api hanya pada awal dan akhir hari kerja, dikhususkan untuk mengangkut

konsumen yang hendak menuju ke dan atau meninggalkan pusat kota. Kereta api komuter memiliki jalur terpisah dengan lalu lintas jalan sehingga mampu menyediakan pelayanan lebih baik dibandingkan bus kota. Namun kereta api komuter juga memiliki beberapa kelemahan diantaranya adalah daerah jangkauannya kurang luas, penumpang harus mau menyesuaikan diri dengan jadwal pelayanan yang ada dan harus menunggu dengan sabar jika kereta tersebut mengalami keterlambatan. (Lloyd Wright and Karl Fjellstrom, 2003)

## **Model Pemilihan Moda Transportasi**

Menurut Roland Michael Supit (2019), pemilihan moda merupakan suatu tahapan proses perencanaan angkutan yang menentukan proses pembebanan perjalanan atau mengetahui jumlah orang dan barang yang menggunakan atau memilih berbagai moda transportasi yang melayani suatu titik asal tujuan tertentu, demi beberapa maksud perjalanan tertentu pula. Tahap pemilihan transportasi ini merupakan pengembangan dari tahap model sebaran perjalanan dan bangkitan perjalanan karena pada tahap sebaran perjalanan harus menentukan jumlah perjalanan masing-masing zona asal dan tujuan.

Pemilihan moda transportasi dianggap sebagai tahap terpenting dalam perencanaan transportasi dan sekaligus tahapan tersulit karena akan ditemui berbagai kendala dan hambatan dalam memodelkan realita yang terjadi di dunia nyata sebagai akibat dari sulitnya peneliti untuk membaca perilaku orang banyak, terutama masyarakat pengguna jasa transportasi, dan selain itu di dunia nyata terdapat banyak bentuk-bentuk pelayanan transportasi baik dari segi jarak geografis, teknik, ukuran, kecepatan, ekonomis, dan lain-lain yang kesemuanya menawarkan karakteristik pelayanan yang tidak sama sehingga dapat menimbulkan masalah pada suatu penelitian atau perencanaan transportasi berupa kesulitan untuk mengkuantifikasikan, memodelkan, menganalisis serta mengidentifikasi berbagai faktor yang mempengaruhi.

Hasil analisis tahap pemilihan moda transportasi sangat bermanfaat sebagai masukan bagi pihak penyedia jasa transportasi. Dalam hal ini penyedia jasa dapat memanfaatkannya untuk melihat pangsa pasar sebagai dasar pertimbangan untuk membuat moda transportasi baru di masa yang akan datang.

## **Metode Stated Preference**

# Pemodelan Pemilihan Moda Transportasi Kereta Api Komuter Eksekutif dan Kereta Api Ekonomi Malang-Surabaya

Menurut Ryan (2010), definisi *Stated Preference* berarti pernyataan preferensi tentang suatu alternatif dibanding alternatif-alternatif yang lain. *Stated Preference* berbeda dengan *Revealed Preference* yang datanya diperoleh dari pengamatan terhadap perilaku aktual atau laporan-laporan perilaku pada masa lampau. *Revealed Preference* mencatat keputusan pilihan perjalanan yang aktual termasuk indikator-indikator dari semua komponen yang mendasari keputusan yang diambil. Teknik *Stated Preference* berasal dari ilmu psikologi matematika dan mulai diperkenalkan pada akhir tahun 70-an.

Metode ini telah secara luas dipergunakan dalam bidang transportasi karena metode ini dapat mengukur atau memperkirakan bagaimana masyarakat memilih moda perjalanan yang belum ada atau melihat bagaimana reaksi mereka bereaksi terhadap suatu peraturan baru. Teknik ini menggunakan pernyataan preferensi dari para responden untuk menentukan alternatif rancangan yang terbaik dari beberapa macam pilihan rancangan. Teknik *Stated Preference* mendasarkan estimasi permintaan pada sebuah analisis respon terhadap pilihan yang sifatnya hipotetikal misalnya sarana yang masih dalam perencanaan. Hal ini, tentu saja, dapat mencakup atribut-atribut dan kondisi-kondisi dalam lingkup yang lebih luas daripada sistem yang sifatnya nyata.

Teknik *Stated Preference* dicirikan oleh adanya penggunaan desain eksperimen untuk membangun alternatif hipotesa terhadap situasi (*hypothetical situational*), yang kemudian disajikan kepada responden. Selanjutnya responden ditanya mengenai pilihan apa yang mereka inginkan untuk melakukan sesuatu atau bagaimana mereka membuat ranking atau rating atau pilihan tertentu didalam satu atau beberapa situasi dugaan.

## Analisa Data *Stated Preference*

Salah satu cara menentukan besaran sampel yang memenuhi hitungan adalah yang dirumuskan oleh Slovin (Steph Ellen, eHow Blog, 2010) dengan rujukan Principles and Methods of Research; Ariola et al. (eds.); 2006 sebagai berikut:

$$n = P / (1 + P.e^2)$$

Keterangan:

n = jumlah sampel

P = populasi

e = nilai error (toleransi terjadinya galat)

Fungsi utilitas adalah mengukur daya tarik setiap pilihan (skenario hipotesis) yang diberikan pada responden. Fungsi ini merefleksikan pengaruh pilihan responden pada seluruh atribut yang termasuk dalam *Stated Preference*.

Umumnya fungsi utilitas berbentuk linear, sebagai berikut :

$$U_j = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_n x_n$$

Keterangan :

$U_j$  : utilitas pilihan j

a,  $b_1, \dots, b_n$  : parameter model

$x_1, x_2, \dots, x_n$  : nilai atribut

Tujuan analisa adalah menentukan estimasi nilai sampai dimana nilai-nilai tersebut disebut sebagai bobot pilihan atau komponen utilitas. Dari nilai parameter model dapat efek relatif dari setiap atribut pada seluruh utilitas. Setelah komponen utilitas dapat diestimasi, maka selanjutnya dapat digunakan untuk berbagai tujuan seperti menentukan kepentingan relatif dari atribut yang termasuk dalam eksperimen dan menentukan fungsi utilitas untuk peramalan model.

## Uji Hipotesis

### 1. Uji Parsial (Uji T)

Menurut Wibowo (2013), uji t parsial digunakan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen secara individual.

Merumuskan hipotesis statistik:

1)  $H_0 : \beta = 0$ , artinya tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari variabel bebas X terhadap variabel terikat Y.

2)  $H_a : \beta \neq 0$ , artinya terdapat pengaruh yang signifikan dari variabel bebas X terhadap variabel terikat Y.

Berikut adalah rumus untuk mengetahui nilai signifikansi uji T:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$
$$t = \frac{\beta n}{S\beta n}$$

(Suharyadi dan Purwanto, 2004)

Keterangan:

t = nilai signifikan (t hitung) yang nantinya dibandingkan dengan t tabel

r = koefisien korelasi

n = banyaknya sampel

$\beta n$  = koefisien regresi setiap variabel

$S\beta n$  = standar error setiap variabel

Kaidah pengambilan keputusan dalam uji-t dengan menggunakan SPSS adalah:

a) Apabila nilai signifikansi > 0,05, maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

# Pemodelan Pemilihan Moda Transportasi Kereta Api Komuter Eksekutif dan Kereta Api Ekonomi Malang-Surabaya

b) Apabila nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

## 2. Uji Simultan (Uji F)

Menurut Wibowo (2013), pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat secara simultan variabel bebas terhadap variabel terikat. Uji F dilakukan secara serentak untuk membuktikan hipotesis awal tentang pengaruh variabel X sebagai variabel bebas, terhadap Y sebagai variabel terikat. Adapun hipotesis yang dapat diajukan untuk uji F adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima dan Hipotesis alternatif ( $H_a$ ) ditolak maka: artinya tidak ada pengaruh antara variabel bebas ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ) secara simultan terhadap variabel terikat (Y).
2. Hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima dan Hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak maka: artinya ada pengaruh antara variabel bebas ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ) secara simultan terhadap variabel terikat (Y).

Dalam Uji F dilakukan perumusa  $F_{hitung}$  yaitu:

$$F = \frac{R^2/(n-1)}{(1-R^2)/(n-k)}$$

(Suharyadi dan Purwanto, 2004)

$$KR = JK/dk$$

Keterangan:

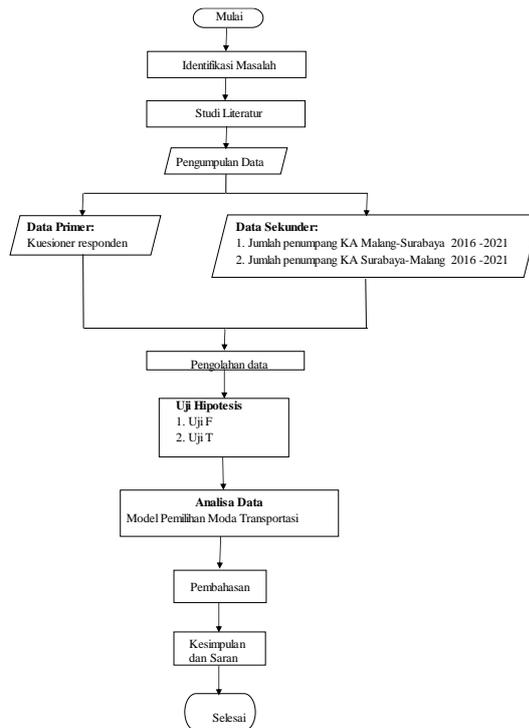
- KR = kuadrat rata-rata  
 JK = jumlah kuadrat  
 dk atau db = derajat kebebasan

Kaidah pengambilan keputusan dalam Uji-F dengan menggunakan SPSS adalah:

- a) Jika probabilitas  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak
- b) Jika probabilitas  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima

## Bagan Alir

Secara keseluruhan, penyusunan jurnal ini dapat digambarkan seperti bagan alir pada **Gambar 1** berikut ini.



**Gambar 1.** Bagan Alir Analisis Model Pemilihan Moda Transportasi Kereta Api Malang-Surabaya dan Surabaya-Malang

## Penentuan Jumlah Responden

Dalam penyebaran kuisisioner, banyaknya responden harus ditentukan terlebih dahulu agar jawaban menjadi valid dan cukup mewakili penumpang kereta api ekonomi Malang-Surabaya/Surabaya-Malang yang lainnya. Maka diperlukan perhitungan minimal responden yang diperlukan dengan menggunakan rumus *Slovin* berikut ini:

$$n = \frac{N}{1 + N \cdot e^2}$$

Keterangan:

- n = Jumlah sampel  
 N = Jumlah rata-rata penumpang kereta api  
 e = Persen tingkat kesalahan

Jumlah rata-rata penumpang kereta api dapat dilihat pada **Tabel 1** dan **Tabel 2** berikut.

**Tabel 1.** Jumlah Penumpang Kereta Api Ekonomi Malang-Surabaya 2016-2021

	Malang ke Surabaya					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Jumlah	166,895	252,740	326,871	421,687	156,184	28,935

# Pemodelan Pemilihan Moda Transportasi Kereta Api Komuter Eksekutif dan Kereta Api Ekonomi Malang-Surabaya

Sumber: Pengolahan dari Data PT. KAI 2021

**Tabel 2.** Jumlah Penumpang Kereta Api Ekonomi Surabaya-Malang 2016-2021

	Surabaya ke Malang					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Jumlah	190,309	285,878	363,510	431,709	158,989	29,249

Sumber: Pengolahan dari Data PT. KAI 2021

Berikut adalah perhitungan untuk jumlah rata-rata penumpang perhari:

Jumlah rata-rata penumpang Malang ke Surabaya perhari

$$= \frac{\text{Jumlah penumpang kereta api per tahun}}{\text{Jumlah tahun dalam data} \times \text{jumlah hari pengoperasian kereta api}}$$

$$= \frac{(166895+252740+326871+421687+156184+28935)}{6 \times 365} = \frac{1.353.312}{2190}$$

$$= 617,95 \approx 618 \text{ orang/hari}$$

Jumlah rata-rata penumpang Surabaya ke Malang perhari

$$= \frac{\text{Jumlah penumpang kereta api per tahun}}{\text{Jumlah tahun dalam data} \times \text{jumlah hari pengoperasian kereta api}}$$

$$= \frac{(190309+285878+363510+431709+158989+29249)}{6 \times 365} = \frac{1.459.644}{2190}$$

$$= 666,5 \approx 667 \text{ orang/hari}$$

Maka jumlah sampel yang didapatkan dari jumlah rata-rata penumpang kereta api Malang-Surabaya/Surabaya-Malang perhari dengan nilai e = 10% adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{\frac{(618+667)/2}{1 + \left(\frac{618+667}{2}\right) \cdot (10\%)^2}}{\frac{642.5}{1 + 642,5 \cdot (10\%)^2}} = 86,532 \approx 87 \text{ orang}$$

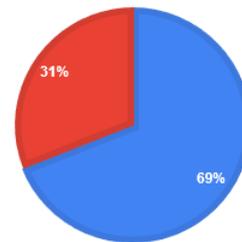
Dari hasil perhitungan diatas, maka jumlah sampel yang dibutuhkan adalah 87 orang dengan ketentuan semua pengisi kuisisioner pernah dan/atau sering melakukan perjalanan Malang-Surabaya/Surabaya-Malang menggunakan moda transportasi kereta api ekonomi.

## Faktor Pemilihan Moda Transportasi Kereta Api

Pada penelitian ini responden memilih antara “Sangat Tertarik”, “Tertarik”, “Ragu-Ragu”, “Kurang Tertarik”, dan “Tidak Tertarik” pada masing-masing faktor yaitu waktu

perjalanan dan tarif. Hal ini dilakukan agar dapat mengetahui seberapa besar minat penumpang terhadap kereta api komuter eksekutif Malang-Surabaya/Surabaya-Malang. Hasil responden dapat dilihat dalam **Gambar 2** dan **Gambar 3** berikut.

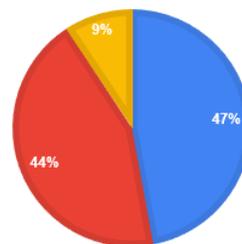
■ Sangat berminat ■ Berminat ■ Ragu-ragu ■ Kurang tertarik ■ Tidak tertarik



Sumber: Hasil Kuesioner (2021)

**Gambar 2.** Diagram Peminat Kereta Api Komuter Eksekutif terhadap Waktu Perjalanan

■ Sangat berminat ■ Berminat ■ Ragu-ragu ■ Kurang tertarik ■ Tidak tertarik



Sumber: Hasil Kuesioner (2021)

**Gambar 3.** Diagram Peminat Kereta Api Komuter Eksekutif terhadap Tarif

Dari diagram tersebut dapat disimpulkan jika faktor waktu perjalanan dan tarif dapat mempengaruhi minat dari pengguna kereta api ekonomi untuk berpindah ke kereta api komuter eksekutif.

## Pengaruh Waktu Tempuh dan Tarif Terhadap Minat Penumpang

Dari hasil responden pada faktor pemilihan moda transportasi kereta api, didapatkan jika waktu tempuh dan tarif rata-rata dapat menarik minat penumpang. Sehingga skenario dibuat untuk mengukur minat penumpang secara lebih mendalam. Salah satu hasil survei kuisisioner pilihan skenario ditampilkan pada **Tabel 3** berikut.

**Tabel 3.** Data Hasil Responden Terhadap Skenario Pemilihan Moda

(e)

# Pemodelan Pemilihan Moda Transportasi Kereta Api Komuter Eksekutif dan Kereta Api Ekonomi Malang-Surabaya

No	Selisih nilai variabel		Jawaban		Skala Numerik
	Waktu (menit)	Tarif (Rp Ribuan)	Skenario	Rating	
	X1	X2		Y	
1	-49	5	1	1	2.197225
	-49	7	2	1	2.197225
	-49	10	3	3	0
	-64	5	4	1	2.197225
	-64	7	5	1	2.197225
	-64	10	6	2	0.847298
	0	2	7	4	-0.8473
	0	5	8	5	-2.19722

Sumber: Pengolahan Data Kuesioner (2021)

Hasil dari pengolahan data kuesioner skenario pemilihan moda diproses kembali ke SPSS. Pengaruh dari faktor waktu tempuh dan tarif ditampilkan pada **Tabel 4** berikut.

**Tabel 4.** Uji Determinasi

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.791 <sup>a</sup>	0.625	0.624	0.8775300

a. Predictors: (Constant), Tarif (X2), Waktu Perjalanan (X1)

Sumber: Analisis Data (2021)

Dari uji determinasi diatas, didapatkan pengaruh faktor waktu tempuh dan tarif adalah sebesar 62,5% dan sisanya yaitu 37,5% berasal dari faktor lain yang tidak diteliti.

## Model Pemilihan Moda Transportasi Kereta Api

Model pemilihan moda transportasi didapatkan dari pengolahan data kuesioner di SPSS. Data kuesioner yang sudah dikonfersikan menjadi skala numerik diinput ke dalam SPSS, di uji determinasi, uji F, dan uji T. Hasil dari uji F dan uji T terdapat pada **Tabel 5** dan **Tabel 6** berikut.

**Tabel 5.** Uji F

ANOVA <sup>a</sup>						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	889.071	2	444.536	577.275	.000 <sup>b</sup>
	Residual	533.651	693	0.770		
	Total	1422.722	695			

a. Dependent Variable: Pemilihan Moda (Y)

b. Predictors: (Constant), Tarif (X2), Waktu Perjalanan (X1)

Sumber: Analisis Data (2021)

**Tabel 6.** Uji T

Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-0.460	0.090		-5.124	0.000
	Waktu Perjalanan (X1)	-0.053	0.002	-0.946	-31.582	0.000
	Tarif (X2)	-0.171	0.017	-0.304	-10.162	0.000

a. Dependent Variable: Pemilihan Moda (Y)

Sumber: Analisis Data (2021)

Dari Uji F dan Uji T didapatkan tidak ada nilai signifikan yang melebihi 0,05 sehingga model regresi yang dihasilkan signifikan. Sesuai dengan hasil Uji T, maka model pemilihan moda transportasi kereta api yang digunakan adalah:

$$(U_{KOM} - U_{LOK}) = -0,460 - 0,053X_1 - 0,171X_2$$

Keterangan:

$(U_{KOM} - U_{LOK})$  : Utilitas moda kereta api komuter eksekutif dengan kereta api ekonomi (eksisting)

$X_1$  : Selisih waktu tempuh antara KA Komuter eksekutif dan KA Ekonomi

$X_2$  : Selisih tarif antara KA Komuter eksekutif dan KA Ekonomi

## Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada kajian penelitian ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengaruh waktu tempuh dan tarif terhadap pemilihan moda kereta api adalah sebesar 62,5%.
2. Model pemilihan moda transportasi kereta api adalah  $(U_{KOM} - U_{LOK}) = -0,460 - 0,053X_1 - 0,171X_2$ , dengan  $X_1$  adalah selisih waktu tempuh dan  $X_2$  adalah selisih tarif.

## Saran

Berdasarkan dari kesimpulan kajian penelitian ini, maka dapat diberikan saran kepada penelitian selanjutnya. Adapun saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Perancangan kuesioner skenario pemilihan moda dapat dibuat lebih sederhana agar responden tidak kesulitan saat mengisi kuesioner.
2. Untuk menghasilkan nilai  $R_{square}$  yang lebih besar, maka faktor pemilihan moda dapat ditambah, misal jadwal keberangkatan dan kenyamanan.

## Daftar Pustaka

Pemodelan Pemilihan Moda Transportasi Kereta Api Komuter Eksekutif dan Kereta  
Api Ekonomi Malang-Surabaya

- Andresta, Nanda. 2018. *Analisis Pemilihan Moda Transportasi Online dan Angkutan Konvensional*. JRSDD Vol 6 No 4 Hal 399-410, Desember 2018.
- Ariola Mariano, M. 2006. *Principles and Methods of Research*. Sampaloc: Rex Bookstore Inc.
- Lizar, Cut Ayu. 2014. *Analisa Probabilitas Pemilihan Moda Transportasi Antara Sepeda Motor Dengan Angkutan Umum Di Kota Lhokseumawe*. Teras Jurnal Vol 4 No 1 Hal 57-59, Maret 2014.
- Lubis, Mohd Fahrul Reza. 2019. *Analisa Pemilihan Moda Transportasi Untuk Perjalanan Kerja Kelurahan Besar Kecamatan Meda Labuhan*. Tugas Akhir. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Purwanto. Suharyadi. 2004. *Statistika Dasar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Setiawan, Rudy. 2005. *Karakteristik Pengguna Kereta Api Komuter Surabaya-Sidoarjo*. Jurnal Seminar Nasional Hal 1-2, Juli 2005.
- Supit, Roland Michael. 2019. *Model Pemilihan Moda Transportasi Online Di Kota Manado*. Jurnal Sipil Statik Vol 7 No 1 Hal 38-39, Januari 2019.
- Tamin, Ofyar Z. 2003. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: Penerbit ITB.
- Vuchic, V.R., 1981. *Urban Public Transportation Systems and Technology*. New Jersey: Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- Wibowo. 2013. *Perilaku dalam Organisasi*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.