

Studi Pemilihan Moda Transportasi Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono Dan Kereta Api Dhoho (Rute Surabaya – Kertosono)

Leny Jely Anggraini¹, Nugroho Utomo²

¹Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya, Indonesia

Email: lenyjely272@gmail.com

²Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya, Indonesia

Email: nugrohoutomo7577@gmail.com

Received: 2022-08-31; Accepted: 2023-03-25; Published: 2023-03-30

Abstract

In Indonesia, services in the transportation sector are one of the things that must be considered. Transportation services and regulations will change over time. One example of proof of service changes, especially in this pandemic era, can be shown by PT. Indonesian Railways, which has implemented all trains using AC facilities, has restricted visitors from entering stations, implemented health protocols, and brought order to street vendors. From these changes, each mode of transportation, especially the local Economy Train Kertosono and Dhoho Train, has different characteristics in terms of travel time, fares, departure times, and others. Travelers will always have their own choice of transportation mode. To find out the probability value of the selected transportation mode, it is necessary to conduct a survey of the factors that will be reviewed by travelers who use the Kertosono Local Economy Railway and Dhoho Railway to Surabaya – Kertosono transportation modes by distributing questionnaires and using the Stated Preference method.

Based on the results of research regarding the selection of transportation modes between the Kertosono Local Economy Train and the Dhoho Train which were analyzed using the Microsoft Excel program, significant results were obtained on the magnitude of the probability value of choosing a mode of transportation based on the difference in ticket prices of Rp. 2,000,- then the probability value of P_{KAD} is 0.63 and the probability value of P_{KAE} is 0.37. While the value of the probability of choosing a transportation mode based on the difference in travel time is -7, the probability value of P_{KAD} is 0.65 and the probability value of P_{KAE} is 0.35.

Keywords: Stated Preference, Mode Selection, Station, Binomial Logit

Abstrak

Di Indonesia, pelayanan dalam bidang transportasi menjadikan salah satunya hal yang perlu untuk diperhatikannya. Pelayanan dan peraturan transportasi akan mengalami perubahan seiring berkembangnya zaman. Salah satu contoh bukti perubahan pelayanan terlebih di era pandemi seperti ini dapat ditunjukkan oleh PT. Kereta Api Indonesia yang telah menerapkan seluruh kereta api menggunakan fasilitas AC, melakukan pembatasan pengunjung untuk masuk stasiun, penerapan protokol kesehatan, dan menertibkan pedagang kaki lima. Dari perubahan tersebut, tiap-tiap moda transportasi terkhusus Kereta Api Ekonomi lokal Kertosono dan Kereta Api Dhoho mempunyai ciri yang memiliki perbedaan dalam hal waktu tempuh, tarif, waktu keberangkatan, dan lain-lain. Pelaku perjalanan akan selalu memiliki pilihan moda transportasi masing-masing. Untuk mengetahui nilai probabilitas moda transportasi yang dipilih, maka perlu dilakukan survei terhadap faktor yang akan ditinjau oleh tingkah laku perjalanan yang memakai moda transportasi Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono serta Kereta Api Dhoho dengan tujuan Surabaya – Kertosono melalui penyebaran angket serta memakai metode Stated Preference.

Menurut hasil penelitian terkait memilihnya moda transportasi diantara Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono dan Kereta Api Dhoho yang dianalisisnya memakai program Microsoft Excel didapatkan hasil yang signifikan terhadap besarnya nilai probabilitas memilih moda transportasi berdasarkan selisih harga tiket sebesar Rp. 2.000,- maka nilai probabilitas PKAD sebesar 0,63 dan nilai probabilitas PKAE sebesar 0,37. Sedangkan besarnya nilai probabilitas memilih moda transportasi menurut selisih waktu tempuh -7 maka nilai probabilitas PKAD sebesar 0,65 dan nilai probabilitas PKAE sebesar 0,35.

Kata Kunci: Stated Preference, Pemilihan Moda, Stasiun, Logit Binomial.

PENDAHULUAN

Sarana transportasi adalah hal yang begitu dibutuhkan untuk kehidupan masyarakat. Transportasi terdapat 2 unsur yang utama yakni pergerakan (*movement*) serta secara fisik terjadinya perpindahan lokasi atas barang ataupun penumpang melalui ataupun tanpanya alat pengangkutan ke

lokasi yang satu ke lokasi lainnya. (Hadihardaja, 1997)

Dalam bidang transportasi, pelayanan juga harus diperhatikan. Seiring berkembangnya zaman, terlebih di era pandemi seperti sekarang ini pelayanan transportasi tentunya pasti mengalami perubahan. Salah satu contoh bukti perubahan pelayanan, dapat diketahui dari PT. Kereta Api

Indonesia yang telah menerapkan seluruh kereta api menggunakan fasilitas AC, menertibkan pedagang kaki lima, melakukan pembatasan pengunjung untuk masuk stasiun, dan penerapan protokol kesehatan.

Kereta api yakni salah satunya moda transportasi yang banyak diinginkan dari masyarakat di berbagai kalangan. Setiap tahun jumlah penumpang kereta api akan terus meningkat. Hal ini dapat ditunjukkan berdasarkan data BPS pada tahun 2019 yang mengalami peningkatan sebanyak 426,88 juta penumpang dari tahun 2018. Namun pada tahun 2020, BPS mencatat jumlah penumpang sempat mengalami penurunan dikarenakan adanya pandemi virus Covid-19 sebanyak 56,4% atau mencapai 186,13 juta penumpang. Tetapi kondisi ini tidak membuat PT. KAI terdesak untuk meningkatkan penyajian pelayanannya. Penerapan penyajian pelayanannya dilakukan dengan mempertimbangkan protokol kesehatan. Direktur Utama PT. KAI (Persero), Didiek Hartantyo mengatakan, bahwa PT. KAI melakukan optimalisasi aset dan pengoperasian Kereta Api barang, sehingga pendapatan tersebut dapat menyelamatkan perusahaan.

Pelaku perjalanan akan selalu memiliki pilihan moda transportasi masing-masing. Untuk mengetahui nilai probabilitas moda transportasi yang dipilih, maka perlu dilakukan penelitian terhadap faktor yang akan ditinjau dengan menyebarkan kuesioner kepada pelaku perjalanan yang memakai moda transportasi Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono dan Kereta Api Dhoho dengan tujuan Surabaya – Kertosono. Setelah kuesioner tersebut diisi, maka akan dianalisis menggunakan metode *Stated Preference* sebagai pengetahuan nilai probabilitas moda transportasi pilihan dari pelaku perjalanan.

METODE PENELITIAN

Pengumpulan Data

Riset ini terdapatnya 2 macam data yang terkumpulkan yakni data primer serta data sekunder. Teknik mengumpulkan data primer dengan menyebarkan kuesioner kepada penumpang Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono serta Kereta Api Dhoho. Sedangkan data sekunder berupa jumlah penumpang Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono serta Kereta Api Dhoho di Stasiun Gubeng pada tahun 2019 – 2021 yang didapat dari instansi terkait yaitu PT. KAI DAOP 8 Surabaya.

Teknik Sampling

Menentukan jumlah sampel untuk mendapatkan data primer maka harus diperoleh data jumlah penumpang Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono dan Kereta Api Dhoho di Stasiun Gubeng pada tahun 2019 – 2021. Berdasarkan (Sugiyono, 2017), untuk perhitungan jumlah sampel atau responden minimum didapat memakai rumus *Slovin* yakni:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2} \quad (1)$$

Keterangan:

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

e = batas toleransi kesalahan (10%)

Uji Analisis Varian (Anova)

Anova dipakai dalam pengujian perbedaannya diantara 2 ataupun lebih keatributan dimana hanya terdapat satu faktor yang dipertimbangkan. Hubungan uji Analisis Varian (Anova) dengan atribut harga tiket dilaksanakan sebagai pengetahuan seberapa besarnya dampak terhadap nilai selisih ΔX melalui pengujian nilai F. Adapun kriteria pengujian penganalisisan varian yakni:

1. Parameter Varians
 - a. Bila nilai Fhitung < nilai Ftabel sehingga H_0 diterima serta H_1 ditolak.
 - b. Bila nilai Fhitung > nilai Ftabel sehingga H_0 ditolak serta H_1 diterima.
2. Menurut Probabilitas
 - a. Bila nilai probabilitas > 0,05 sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak.
 - b. Bila nilai probabilitas < 0,05 sehingga H_0 ditolak serta H_1 diterima.

Uji Determinasi

Uji determinasi dilakukan untuk mengetahuinya nilai koefisien determinasi yang dipakai sebagai pengukuran besar kecilnya dampak perubahan variabel bebas terhadap variabel tidak bebas memilih moda transportasi kereta api. Menurut hasil perhitungannya regresi yang sudah dilaksanakan pada *Microsoft Excel*.

Uji Korelasi Pearson Product Moment

Uji korelasi dilaksanakan agar mendapatkan deskripsi terdapat ataupun tidak hubungan diantara variabel X terhadap Y. Berikut pedoman dalam memberi penginterpretasian koefisien korelasi dapat ditunjukkannya pada tabel yakni:

Tabel 1. Tabel Interval Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 -0,199	Sangatrendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangatkuat

Sumber: Sugiyono dan Wibowo, 2004.

Analisis Data

Riset ini memakai metode *Stated Preference* sebagai pengetahuan sikap mereka terhadap situasi yang berbeda. Untuk riset ini tingkah laku pemilihan moda transportasi yang akan diteliti yakni diantara Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono dan Kereta Api Dhoho, maka analisa data model pemilihan moda yang dipakai yakni *Model Logit Binomial* dengan menggunakan persamaan yakni:

$$P_{KAJE} = \frac{\exp^{(U_{KAJE}-U_{KAJD})}}{1 + \exp^{(U_{KAJE}-U_{KAJD})}} \quad (2)$$

$$P_{KAJD} = 1 - P_{KAJE} \quad (3)$$

$$P_{KAJD} = \frac{1}{1 + \exp^{(U_{KAJE}-U_{KAJD})}} \quad (4)$$

Keterangan:

P_{KAJE} = Probabilitas penggunaan KA. Ekonomi Lokal Kertosono

P_{KAJD} = Probabilitas penggunaan KA. Dhoho

U_{KAJE} = Fungsi Utilitas Moda KA. Ekonomi Lokal Kertosono

U_{KAJD} = Fungsi Utilitas Moda KA. Dhoho

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Perhitungan Jumlah Sampel

Penentuan jumlah sampel diperlukan jumlah populasi dimana jumlah sampel tersebut diperoleh dari jumlah penumpang Kereta Api Ekonomi Lokal dan Kereta Api Dhoho di Stasiun Gubeng pada tahun 2019 hingga 2021. Jumlah penumpang tersebut didapat dari PT. Kereta Api Indonesia Daerah Operasi 8 Surabaya melalui jumlah penumpang sebanyak 81.689 penumpang/bulan. Sehingga dalam penentuan jumlah responden dengan memakai persamaan rumus *Slovin* yakni:

$$n = \frac{81.689}{1 + 81.689(0,1)^2}$$

$$n = \frac{81.689}{817,89}$$

$$n = 99,87$$

≈ 100 responden

Jadi, jumlah responden yang dibutuhkan untuk mengisi kuesioner sebesar 100 responden.

Karakteristik Responden

Pengambilan data kepuasan penumpang Kereta Api Ekonomi Lokal dan Kereta Api Dhoho di Stasiun Gubeng dilaksanakan melalui penyebaran kuesioner kepada 100 responden. Penyebaran kuesioner ini dilaksanakan secara tatap muka yang dilakukan di ruang tunggu Stasiun Gubeng. Adapun penjelasannya dari hasil angket terkait karakteristik responden:

Tabel 2. Karakteristik Responden

Keterangan	Jumlah	Persentase
Jenis Kelamin		
Laki-laki	44	44%
Perempuan	56	56%
Usia		
≤17 tahun	7	7%
17 – 25 tahun	80	80%
25 – 35 tahun	12	12%
35 – 45 tahun	1	0%
45 – 55 tahun	0	0%
≥55 tahun	0	4%

Keterangan	Jumlah	Persentase
Pendidikan Terakhir		
SD	0	0%
SMP	0	0%
SMA	65	65%
Diploma	5	5%
S1	30	30%
S2/S3	0	0%
Pekerjaan		
Pelajar/Mahasiswa	67	67%
PNS	2	2%
TNI/POLRI	0	0%
Swasta/Wiraswasta	27	27%
Lainnya	5	5%
Pendapatan Per Bulan		
≤ 1.500.000	53	53%
1.500.000 – 2.500.000	33	33%
2.500.000 – 3.500.000	10	10%
≥ 3.500.000	4	4%

Tujuan Perjalanan	Jumlah	Persentase
Sekolah/Kuliah	37	37%
Pekerjaan	15	15%
Mengunjungi Keluarga	22	22%
Rekreasi	23	23%
Lainnya	3	3%

Sumber: Hasil Survei (2022)

Atribut-Atribut Pelayanan Dan Pengaruhnya

Tabel 3. Atribut-Atribut Pelayanan Dan Pengaruhnya

Sumber: Hasil Survei (2022)

Keterangan	Jumlah	Persentase
Frekuensi Keberangkatan		
1x dalam sebulan	60	60%
2x dalam sebulan	23	23%
3x dalam sebulan	2	2%
4x dalam sebulan	9	9%
>4x dalam sebulan	6	6%
Alasan Responden Memilih Kereta Api		
Biaya Terjangkau	51	51%
Waktu tempuh efisien	31	31%
Pelayanan yang diberikan	10	10%
Lainnya	8	8%
Pilihan Kereta Api Responden		
Kereta Api Dhoho	60	60%
Kereta Ekonomi Lokal Kertosono	40	40%
Alasan Responden Memilih Kereta Api		
Biaya Terjangkau	52	52%
Waktu tempuh efisien	30	30%
Pelayanan yang diberikan	13	13%
Lainnya	5	5%
Tanggapan Responden T		
Kurang Baik	2	2%
Cukup Baik	65	65%
Sangat Baik	16	16%
Perlu Peningkatan Fasilitas	17	17%

Analisa Perhitungan Probabilitas Atribut Selisih Harga Tiket

Analisis data untuk memperoleh nilai probabilitas atribut selisih harga tiket antara Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono dengan tarif Rp. 10.000,- serta Kereta Api Dhoho dengan tarif Rp. 12.000,- yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan regresi.

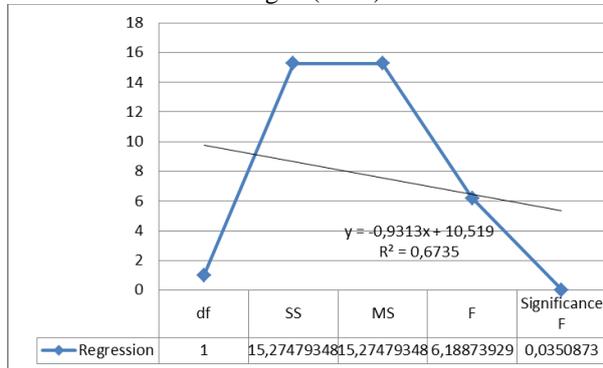
Uji Analisis Varian (Anova)

Dari hasil perhitungan regresi yang telah dilakukan dengan program bantu Microsoft Excel diperoleh Analisis Varian (Anova) untuk menguji nilai F.

Tabel 4. Hasil Analisis Varian Atribut Selisih Harga Tiket

	df	SS	MS	F	Sig F
Reg.	1	15,2748	15,2748	6,18874	0,0350873
Res.	98	840,133	2,0444		
Total	99	856,408			

Sumber : Hasil Perhitungan (2022)



Gambar 1. Hasil Analisis Varian Atribut Selisih Harga Tiket

Sumber : Hasil Perhitungan (2022)

F_{tabel} sebesar 0,1654 serta nilai probabilitas sebesar 0,035 yang mana diperoleh simpulan kalau Nilai F_{hitung} > nilai F_{tabel} serta nilai probabilitas < 0,05 sehingga H₀ ditolak dan H₁ diterima yang artinya kalau melalui pemakaian taraf signifikansi 5% sampel terdapatnya dampak yang signifikan diantara selisih harga tiket melalui pemilihan moda transportasi kereta api.

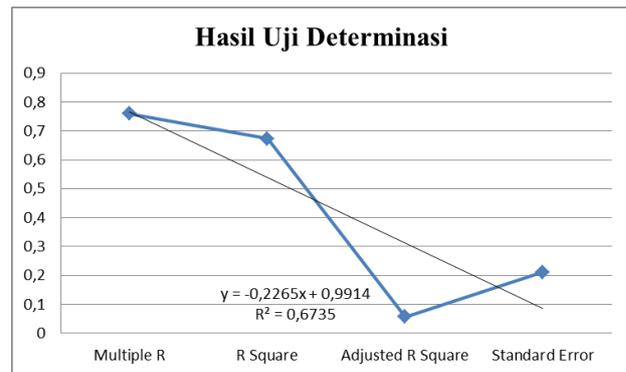
Uji Determinasi Selisih Harga Tiket (R²)

Berdasarkan hasil perhitungannya regresi yang sudah dilaksanakan pada Microsoft Excel diperoleh nilai konstanta dan koefisien seperti tabel yakni:

Tabel 5. Hasil Uji Determinasi

Hasil Uji Determinasi	
Multiple R	0,76050561
R ²	0,673513427
Adjusted R ²	0,056468456
Standard Error	0,210718233

Sumber: Hasil Perhitungan (2022)



Gambar 2. Hasil Uji Determinasi

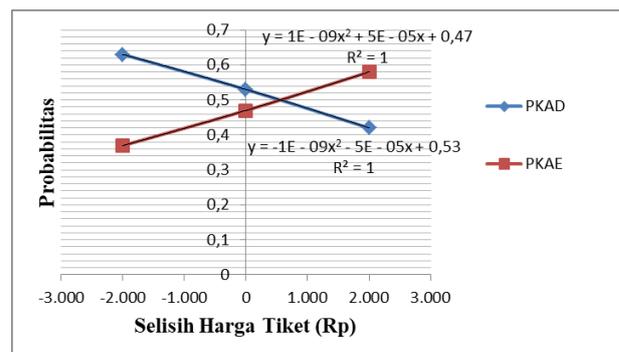
Sumber : Hasil Perhitungan (2022)

Atribut selisih harga tiket dapat mempengaruhi dalam memilih moda transportasi antara Kereta Api Dhoho dan Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono dengan nilai R² sebesar 0,67 yakni mempunyai tingkat hubungan yang kuat sesuai dengan pedoman interpretasi koefisien korelasi 0,60 – 0,799.

Tabel 6. Nilai Probabilitas Atribut Selisih Harga Tiket

No	ΔX1	(U _{KAD} -U _{KAE})	P _{KAD}	P _{KAE}
1	-2000	0,243478	0,63	0,37
2	0	0,32989	0,53	0,47
3	2000	0,416304	0,58	0,42

Sumber: Hasil Perhitungan (2022)



Gambar 3. Grafik Probabilitas Pemilihan Moda Transportasi Menurut Selisih Harga Tiket

Sumber : Hasil Perhitungan (2022)

Berdasarkan dari hasil perhitungan probabilitas dari tabel 6 dan gambar 3 tentang perubahan selisih harga tiket dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Diketahui bahwa ketika selisih harga tiket (ΔX1) Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono lebih murah Rp -2.000,- tetapi responden lebih memilih Kereta Api Dhoho karena pertimbangan masa tempuhnya yang lebih cepat meskipun harga tiket lebih mahal.
2. Diketahui bahwa ketika harga tiket (ΔX1) antara Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono dan Kereta Api Dhoho sama, responden tetap lebih memilih Kereta Api Dhoho dibandingkan dengan Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono karena responden tetap mengacu pada waktu

tempuh yang lebih cepat dalam pemilihan moda transportasi.

3. Diketahui bahwa ketika selisih harga tiket ($\Delta X1$) Kereta Api Dhoho lebih mahal Rp 2.000 maka responden akan memilih Kereta Api Dhoho karena di saatnya harga tiket lebih mahal Rp 2.000,- karena responden merasa sudah seimbang oleh responden untuk perbedaan waktu tempuh lebih cepat antara kedua moda transportasi tersebut.

Uji Korelasi Pearson Product Moment

Menurut hasil pengujian korelasi pada atribut harga tiket diperoleh nilai signifikan pada variabel atribut harga tiket sebesar 0,0350873. Jika dibandingkan dengan taraf signifikansi, sehingga nilai signifikansi 0,0350873 < taraf signifikansi 0,05 yang artinya memperlihatkan terdapatnya hubungan korelasi yang bernilai positif diantara variabel atribut harga tiket responden (X) dengan pemilihan moda transportasi kereta api (Y).

Analisa Perhitungan Probabilitas Atribut Selisih Waktu Tempuh

Analisis data untuk memperoleh nilai probabilitas atribut selisih waktu tempuh antara Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono dengan jadwal keberangkatan pukul 21.19 WIB selama 1 jam 56 menit dan Kereta Api dhoho dengan jadwal keberangkatan pukul 18.30 WIB selama 1 jam 49 menit yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan regresi.

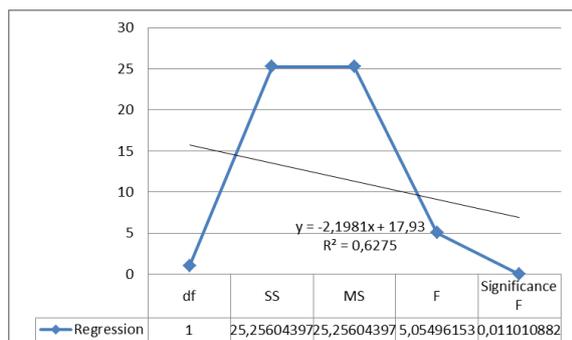
Uji Analisis Varian (Anova)

Dari hasil perhitungan regresi yang telah dilakukan dengan program bantu Microsoft Excel diperoleh Analisis Varian (Anova) untuk menguji nilai F.

Tabel 7. Hasil Analisis Varian Atribut Selisih Waktu Tempuh

	df	SS	MS	F	Sig F
Reg.	1	25,256	25,256	5,05496	0,0110108819
Res.	98	920,152	0,05065		
Total	99	953,408			

Sumber: Hasil Perhitungan (2022)



Gambar 4. Hasil Analisis Varian Atribut Selisih Waktu Tempuh

Sumber: Hasil Perhitungan (2022)

F_{tabel} sebesar 0,1654 serta nilai probabilitas sebesar 0,01 yang mana diperoleh simpulan kalau nilai $F_{hitung} >$ nilai F_{tabel} serta nilai probabilitas < 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima sehingga kalau dengan memakai taraf signifikansi 5% sampel terdapatnya dampak yang signifikan diantara selisih waktu tempuh melalui pemilihan moda transportasi kereta api.

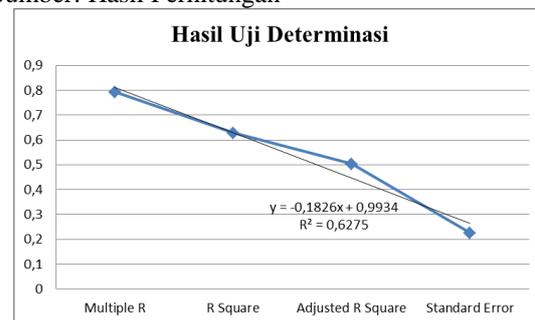
Uji Determinasi Selisih Waktu Tempuh(R2)

Menurut hasil perhitungannya regresi yang sudah dilaksanakan pada Microsoft Excel diperolehnya nilai konstanta dan koefisien seperti tabel yakni:

Tabel 8. Hasil Uji Determinasi

Hasil Uji Determinasi	
Multiple R	0,792186053
R ²	0,627558743
Adjusted R ²	0,503411657
Standard Error	0,225060016

Sumber: Hasil Perhitungan



Gambar 5. Hasil Uji Determinasi

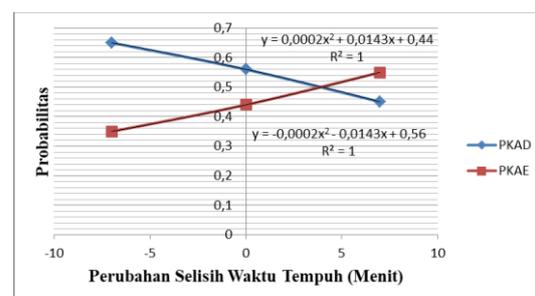
Sumber: Hasil Perhitungan (2022)

Atribut selisih waktu tempuh dapat mempengaruhi dalam memilih moda transportasi antara Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono serta Kereta Api Dhoho dengan nilai R_2 sebesar 0,6275 yakni mempunyai tingkat hubungan yang kuat sesuai dengan pedoman interpretasi koefisien korelasi 0,60 – 0,799.

Tabel 9. Nilai Probabilitas Atribut Selisih Waktu Tempuh

No	$\Delta X1$	$(U_{KAD}-U_{KAE})$	P_{KAD}	P_{KAE}
1	-7	0,31058	0,65	0,35
2	0	0,335342704	0,56	0,44
3	7	0,360105	0,55	0,45

Sumber: Hasil Perhitungan



Gambar 6. Grafik Probabilitas Pemilihan Moda Transportasi Menurut Selisih Waktu Tempuh

Sumber: Hasil Perhitungan (2022)

Berdasarkan dari hasil perhitungan probabilitas dari tabel 9 dan gambar 6 tentang perubahan selisih waktu tempuh dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Diketahui bahwa ketika waktu tempuh (ΔX_2) -7 menit lebih lama Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono responden tetap lebih memilih Kereta Api Dhoho dibandingkan dengan Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono karena masa tempuhnya yang lebih cepat dan harga tiket yang memiliki keterjangkauan.
2. Diketahui bahwa ketika waktu tempuh (ΔX_2) antara Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono dan Kereta Api Dhoho sama, maka responden akan tetap memilih Kereta Api Dhoho karena responden merasa bahwa fasilitas Kereta Api Dhoho lebih unggul daripada Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono.
3. Diketahui bahwa ketika selisih waktu tempuh (ΔX_2) Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono lebih lambat 7 menit maka responden lebih memilih Kereta Api Dhoho karena responden lebih memilih moda transportasi yang lebih cepat waktu tempuhnya ditambah dengan fasilitas Kereta Api Dhoho yang sudah memadai.

Uji Korelasi Pearson Product Moment

Menurut hasil pengujian korelasinya pada atribut waktu tempuh diperoleh nilai signifikan pada variabel atribut harga tiket sebesar 0,011. Bila dibandingkan dengan taraf signifikansi, maka nilai signifikansi $0,011 < \text{taraf signifikansinya } 0,05$ berarti memperlihatkan terdapatnya hubungan korelasi yang bernilai positif diantara variabel atribut waktu tempuh responden (X) melalui pemilihan moda transportasi kereta api (Y).

Model Logit Binomial

Analisa Data Atribut Selisih Harga Tiket

$$P_{KAD} = \frac{\exp^{(U_{KAD}-U_{KAE})}}{1+\exp^{(U_{KAD}-U_{KAE})}}$$

$$= \frac{0,32989130435 + (0,0000432065x - 2.000)}{1 + \exp(0,32989130435 + (0,0000432065x - 2.000))}$$

$$= 0,63$$

$$P_{KAE} = 1 - P_{KAD}$$

$$= 1,00 - 0,63$$

$$= 0,37$$

Menurut hasil perhitungan memakai model Logit Binomial, didapatkan hasil $P_{KAD} = 0,63$; $P_{KAE} = 0,37$; hasil tersebut sama dengan hasil perhitungan pada nilai probabilitas atribut selisih harga tiket, hal ini menunjukkan bahwa nilai probabilitas pelaku perjalanan lebih memilihnya memakai moda transportasi Kereta Api Dhoho dibandingkan Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono dengan pertimbangan selisih harga tiket tetapi mempertimbangkan waktu tempuh perjalanan.

Analisa Data Atribut Selisih Waktu Tempuh

$$P_{KAD} = \frac{\exp^{(U_{KAD}-U_{KAE})}}{1+\exp^{(U_{KAD}-U_{KAE})}}$$

$$= \frac{0,335342704 + (0,003537496 x - 7)}{1+\exp(0,335342704 + (0,003537496 x - 7))}$$

$$= 0,65$$

$$P_{KAE} = 1 - P_{KAD}$$

$$= 1,00 - 0,65$$

$$= 0,35$$

Dari hasil perhitungan menggunakan model Logit Binomial, didapatkan hasil $P_{KAD} = 0,65$; $P_{KAE} = 0,35$; hasil tersebut sama dengan hasil perhitungan pada nilai probabilitas atribut selisihnya waktu tempuh, hal ini menunjukkan bahwa nilai probabilitas pelaku perjalanan lebih memilihnya memakai moda transportasi Kereta Api Dhoho dibandingkan Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono dengan pertimbangan selisih waktu tempuh perjalanan yang lebih cepat.

KESIMPULAN

Faktor – faktor yang menjadikan pengaruh oleh karakteristik konsumen sebagai pelaku perjalanan untuk melakukan pemilihan moda transportasi yakni: Hubungan korelasi selisih harga tiket (X1) dengan pemilihan moda transportasi kereta api (Y1) didapatkan nilai sebesar 0,0350873. Hubungan korelasi selisih waktu tempuh (X2) dengan pemilihan moda transportasi kereta api (Y2) didapatkan nilai sebesar 0,011.

Hal itu memperlihatkan terdapatnya hubungan korelasi yang bernilai positif diantara variabel atribut selisih waktu tempuh responden (X) dengan pemilihan moda transportasi kereta api (Y).

Nilai probabilitas serta persamaan regresi untuk memilih moda transportasi antara Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono dan Kereta Api Dhoho sebagai berikut: Probabilitas Atribut Selisih Harga Tiket Perhitungan probabilitas atribut harga tiket pada saat selisih harga tiket (ΔX_1) Rp -2.000,- lebih mahal Kereta Api Dhoho didapat nilai probabilitas untuk Kereta Api Dhoho P_{KAD} sebesar 0,63, sedangkan untuk probabilitas Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono P_{KAE} sebesar 0,37. Maka dapat disimpulkan responden lebih memilihnya Kereta Api Dhoho dibandingkannya melalui Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono, dengan mempertimbangkan masa tempuhnya yang lebih cepat untuk memilih moda transportasi. Probabilitas Atribut Selisih Waktu Tempuh Perhitungan probabilitas atribut waktu tempuh disaat selisih waktu tempuhnya (ΔX_2), -7 menit lebih lama Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono didapat nilai probabilitas untuk Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono P_{KAE} sebesar 0,35, sedangkan untuk probabilitas Kereta Api Dhoho P_{KAD} sebesar 0,65. Sehingga bisa diberikan simpulan kalau responden lebih memilih Kereta Api Dhoho dikarenakan responden lebih memilih moda transportasi yang

lebih cepat waktu tempuhnya ditambah dengan fasilitas Kereta Api Dhoho yang sudah memadai.

Respon penumpang mengenai pelayanan dan pengaruhnya terhadap memilih moda transportasi antara Kereta Api Ekonomi Lokal Kertosono serta Kereta Api Dhoho adalah sebagai berikut: Dari segi frekuensi perjalanan per bulan, mayoritas responden memilih 1x dalam frekuensi perjalanannya sebesar 60%. Dari segi alasan responden memilih kereta api, mayoritas responden lebih memilih karena biaya perjalanan yang terjangkau sebesar 51%. Dari segi pilihan responden antara Kereta Api Lokal Kertosono dan Kereta Api Dhoho, mayoritas responden memilih Kereta Api Dhoho sebesar 60%. Dari segi tanggapan responden terhadap fasilitas yang disediakan Kereta Api Dhoho mayoritas responden mengatakan sudah cukup baik sebesar 65%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti memberikan pengucapan terima kasih teruntuk PT. Kereta Api Indonesia serta PT. Kereta *Commuter* Indonesia yang sudah membantunya melaksanakan riset ataupun dalam menuliskannya jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Artanto, B., & Surbakti, M. S. (2018). Analisa Probabilitas Perpindahan Moda Transportasi Dari Bus Ke Kereta Api Rute Medan-Kotapinang Menggunakan Metode *Stated Preference*. *Jurnal Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil (JRKMS)*, 1(2), 95–107. <https://doi.org/10.54367/jrkms.v1i2.284>
- Djoedawi, A. H. S. N., Anwar, M. R., & Kusumaningrum, R. (2014). Model Pemilihan Moda Antara Kereta Api Dan Bus Rute Makassar–Parepare Dengan Menggunakan Metode *Stated Preference*. *Jurnal Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil 1 (2)*, Pp., 691–700.
- Hadihardaja, J. (1997). *Sistem Transportasi*. Gunadarma.
- Meylisa, H., Mhm, A., & Handayani, D. (2017). Pemilihan Moda Angkutan Kereta Api Kalijaga Jurusan Solo- Semarang. *Matriks Teknik Sipil, Desember*, 1287–1295.
- Muntsari, D. R. R. Al, Kriswardhana, W., & Hasanuddin, A. (2021). Analisis Pemilihan Moda Transportasi Penumpang Antara Bus Dan Kereta Api Rute Surabaya-Jakarta. *Jurnal Teknik Sipil*, 10(1), 31–39. <https://doi.org/10.24815/jts.v10i1.19564>
- Rahmawati, A., & Atmanti, H. D. (2014). Analisis Pemilihan Moda Sepeda Motor dan KRL Untuk Perjalanan Kerja ke Propinsi DKI Jakarta. *Diponegoro Journal of Economics*, 3(2), 1–7.
- Safitri, A. D., Putra, P. P., & Hasanuddin, A. (2020). Analisis Pemilihan Moda Transportasi Darat Jember - Surabaya Dengan Metode *Stated Preference*. *Jurnal Rekayasa Sipil Dan Lingkungan, September 2020*, 83–95.
- Simanjuntak, R. W. (2019). Analisa pemilihan moda transportasi medan-rantau prapat dengan menggunakan metode *stated preference*. *Jurnal Teknik Sipil USU*, 1.
- Sugiyono, P. D. (2017). Metode penelitian bisnis: pendekatan kuantitatif, kualitatif, kombinasi, dan R&D. In *Penerbit CV. Alfabeta: Bandung* (Vol. 225).
- Suyuti, R., Lantai, G. T., & Selatan, T. (2013). *Kelas Eksekutif Dengan Pesawat Udara (Studi Kasus : Rute Jakarta – Solo)*. 86–92.
- Tamin, O. Z. (2000). *Perencanaan & Pemodelan*.
- Wulansari, D. N. (2016). *55644-ID-kompetisi-pemilihan-moda-angkutan-penump. 4*.