

STUDI PROBABILITAS PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI KERETA

API EKSEKUTIF GAJAYANA DAN KERETA API EKSEKUTIF

JAYABAYA DENGAN RUTE MALANG - JAKARTA

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar

Sarjana Teknik Sipil (S-1)



Oleh:

DEWANGGA ANDYA MAHENDRA PUTRA

NPM. 19035010115

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2024

STUDI PROBABILITAS PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI KERETA

**API EKSEKUTIF GAJAYANA DAN KERETA API EKSEKUTIF
JAYABAYA DENGAN RUTE MALANG - JAKARTA**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Sipil (S-1)**



DISUSUN OLEH :

DEWANGGA ANDYA MAHENDRA PUTRA

NPM. 19035010115

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL 'VETERAN'
JAWA TIMUR**

2024

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**STUDI PROBABILITAS PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI KERETA
API EKSEKUTIF GAJAYANA DAN KERETA API EKSEKUTIF
JAYABAYA DENGAN RUTE MALANG JAKARTA**

Oleh :

Dewangga Andya Mahendra Putra
NPM. 19035010115

**Telah diuji, dipertahankan dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Hari Selasa, 09 Juli 2024**

Pembimbing:

1. Pembimbing Utama

Nugroho Utomo, S.T., M.T.
NIP. 19750117 202121 1 002

Tim Penguji:

1. Penguji I

Ibnu Sholichin, S.T., M.T.
NIP. 19710916 202121 1 004

2. Pembimbing Pendamping

Fithri Estikhamah, S.T., M.T.
NIP. 19840684 201903 2 013

2. Penguji II

Ir. Dioko Sulistiono, M. T.

3. Penguji III

Masliyah, S.T., M.T.
NIDN. 0708116701

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains**

Prof. Dr. Dra. Jarivah, MP.
NIP. 19650403 199103 2 001

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**STUDI PROBABILITAS PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI KERETA
API EKSEKUTIF GAJAYANA DAN KERETA API EKSEKUTIF
JAYABAYA DENGAN RUTE MALANG JAKARTA**

Oleh :
Dewangga Andya Mahendra Putra
NPM.19035010115

Telah diuji, dipertahankan dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Hari Selasa, 09 Juli 2024

Pembimbing:

1. Pembimbing Utama


Nugroho Utomo, S.T., M.T.
NIP. 19750117 202121 1 002

Tim Penguji:

1. Penguji I


Ibnu Sholichin, S.T., M.T.
NIP. 19710916 202121 1 004

2. Pembimbing Pendamping


Fithri Estikhamah, S.T., M.T.
NIP. 19840684 201903 2 013

2. Penguji II


Ir. Dioko Sulistiono, M. T.

3. Penguji III


Masliyah, S.T., M.T.
NIDN. 0708116701

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains


Prof. Dr. Dra. Jarivah, MP.
NIP. 19650403 199103 2 001

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dewangga Andya Mahendra Putra
NPM : 19035010115
Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Sipil
Judul Skripsi / Tugas Akhir/
Tesis / Desertasi : Studi Probabilitas Pemilihan Moda Transportasi
Kereta Api Eksekutif Gajayana Dan Kereta Api
Eksekutif Jayabaya Dengan Rute Malang – Jakarta.

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN “Veteran” Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN “Veteran” Jawa Timur.

Surabaya, 17 Juli 2024



(Dewangga Andya Mahendra Putra)

KATA PENGANTAR

Dengan segala puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Studi Probabilitas Pemilihan Moda Transportasi Kereta Api Eksekutif Gajayana dan Kereta Api Eksekutif Jayabaya Dengan Rute Malang - Jakarta”. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menempuh pendidikan Strata 1 (S-1) di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulis menyadari dalam penyusunan tugas akhir ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak, karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir Akhmad Fauzi, MMT., IPU., selaku Rektor UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Dr. Ir. Hendrata Wibisana, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Nugroho Utomo, ST., MT., selaku dosen pembimbing 1 tugas akhir.
5. Ibu Fithri Estikhamah, ST., MT., selaku dosen pembimbing 2 tugas akhir.
6. PT. Kereta Api Indonesia yang telah memberikan izin kepada penulis untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam menyusun tugas akhir.
7. Segenap Dosen, Staff Program Studi dan Dosen Wali di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini. Oleh karena itu penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca yang sifatnya membangun. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi pembaca dan khususnya bagi para generasi penerus Teknik Sipil Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Surabaya, Juli 2024

Dewangga Andya Mahendra Putra

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Permasalahan	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.6. Lokasi Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Studi Terdahulu.....	6
2.2. Kereta Api Sebagai Moda Transportasi	19
2.2.1. Kereta Api Eksekutif.....	19
2.2.2. Kereta Api Ekonomi Premium.....	20
2.2.3. Kereta Api Gajayana.....	20
2.2.4. Kereta Api Jayabaya	21

2.3. Pemilihan Moda Transportasi (<i>Modal Choice</i>).....	21
2.4. Faktor Yang Memengaruhi Pemilihan Moda Transportasi.....	21
2.5. Pemilihan Moda Transportasi di Indonesia	23
2.6. Waktu Tempuh (<i>Travel Time</i>).....	24
2.7. Tarif Biaya Perjalanan (<i>Travel Fare</i>).....	25
2.8. Kualitas Pelayanan.....	25
2.9. Metode <i>Stated Preference</i>	28
2.10. Model Logit Binomial.....	30
2.11. Uji Analisis Varian (<i>Anova</i>).....	31
2.12. Identifikasi Pilihan (<i>Identification of Preference</i>)	32
2.13. Metode Regresi	33
2.14. Uji Korelasi	34
2.15. Uji Validitas	35
2.16. Uji Reliabilitas	36
2.17. Penentuan Jumlah Sampel	37
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	38
3.1. Identifikasi Permasalahan	38
3.2. Studi Literatur	38
3.2.1. Jurnal.....	39
3.2.2. Tugas Akhir	41

3.3. Metode Pengumpulan Data.....	42
3.3.1. Data Primer.....	42
3.3.2. Data Sekunder.....	42
3.4. Analisis dan Pengolahan Data.....	43
3.4.1. Analisis Data Primer.....	43
3.4.2. Analisis Data Sekunder.....	44
3.5. Kesimpulan dan Saran.....	44
3.6. Bagan Alir Penelitian (<i>Flowchart</i>).....	44
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	46
4.1. Perhitungan Jumlah Responden.....	46
4.1.1. Data Jumlah Penumpang Kereta Api.....	46
4.1.2. Perhitungan Jumlah Responden.....	48
4.2. Atribut – Atribut Yang Digunakan Dalam Pemilihan Moda.....	50
4.3. Atribut Eksisting Biaya Perjalanan Dan Waktu Tempuh Perjalanan.....	50
4.4. Karakteristik Sosial Ekonomi Kereta Api Eksekutif Gajayana.....	51
4.4.1. Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin.....	51
4.4.2. Karakteristik Berdasarkan Usia Responden.....	52
4.4.3. Karakteristik Berdasarkan Tingkat Pendidikan Responden.....	54
4.4.4. Karakteristik Berdasarkan Pekerjaan Responden.....	55
4.4.5. Karakteristik Berdasarkan Pendapatan Per Bulan Responden.....	56

4.4.6.	Karakteristik Sosial Ekonomi Menurut Maksud Perjalanan Responden.....	57
4.5.	Atribut Pelayanan Dan Pengaruhnya Terhadap Pemilihan Moda Transportasi Kereta Api Eksekutif Gajayana.....	59
4.5.1.	Frekuensi Keberangkatan Per Bulan Responden	59
4.5.2.	Alasan Responden Memilih Kereta Api	60
4.6.	Karakteristik Sosial Ekonomi Kereta Api Eksekutif Jayabaya.....	61
4.6.1.	Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin.....	61
4.6.2.	Karakteristik Berdasarkan Usia Responden.....	62
4.6.3.	Karakteristik Berdasarkan Tingkat Pendidikan Responden.....	64
4.6.4.	Karakteristik Berdasarkan Pekerjaan Responden	65
4.6.5.	Karakteristik Berdasarkan Pendapatan Per Bulan Responden.....	66
4.6.6.	Karakteristik Sosial Ekonomi Menurut Maksud Perjalanan Responden.....	67
4.7.	Atribut Pelayanan Dan Pengaruhnya Terhadap Pemilihan Moda Transportasi Kereta Api Eksekutif Premium Jayabaya	69
4.7.1.	Frekuensi Keberangkatan Per Bulan Responden	69
4.7.2.	Alasan Responden Memilih Kereta Api	70
4.7.3.	Tanggapan Responden Terhadap Fasilitas Kereta Api Eksekutif Gajayana dan Kereta Api Eksekutif Jayabaya	71

4.7.4	Pilihan Responden Antara Kereta Api Eksekutif Gajayana dan Kereta Api Eksekutif Jayabaya.....	72
4.8.	Uji Validitas	74
4.9.	Uji Reliabilitas	76
4.10.	Analisa Perhitungan Probabilitas Harga Tiket dan Waktu Tempuh.....	77
4.11.	Probabilitas Atribut Harga Tiket.....	80
4.11.1.	Uji Analisis Varian (<i>Anova</i>).....	80
4.11.2.	Uji Determinasi (R^2)	85
4.11.3.	Uji Korelasi <i>Pearson Product Moment</i>	91
4.12.	Probabilitas Atribut Waktu Tempuh.....	91
4.12.1.	Uji Analisis Varian (<i>Anova</i>).....	91
4.12.2.	Uji Determinasi (R^2)	93
4.12.3.	Uji Korelasi <i>Pearson Product Moment</i>	98
4.13.	Model Logit Binomial.....	99
4.14.	Ringkasan Hasil Analisis Data dan Pembahasan.....	100
4.14.1.	Karakteristik Sosial.....	100
4.14.2.	Atribut-Atribut Pelayanan dan Pengaruhnya Terhadap Pemilihan Moda Transportasi Kereta Api Eksekutif Gajayana dan Kereta Api Eksekutif Jayabaya.....	103
4.14.3.	Analisis Perhitungan Probabilitas Atribut Harga Tiket dan Waktu Tempuh	106

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	107
5.1. Kesimpulan	107
5.2. Saran.....	118
DAFTAR PUSTAKA.....	119
LAMPIRAN	121

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Lokasi Penelitian Pemilihan Moda Transportasi Kereta Api Malang – Jakarta.	5
Gambar 2. 1	Proses Pemilihan Moda Transportasi di Indonesia	24
Gambar 2. 2	Contoh Ilustrasi Kuesioner <i>Stated Preference</i>	29
Gambar 3. 1	Bagan Alir Penelitian	45
Gambar 4. 1	Grafik Jenis Kelamin Responden	52
Gambar 4. 2	Grafik Usia Responden	53
Gambar 4. 3	Grafik Tingkat Pendidikan Terakhir Responden.....	54
Gambar 4. 4	Grafik Pekerjaan Responden	55
Gambar 4. 5	Grafik Pendapatan Per – Bulan Responden	57
Gambar 4. 6	Grafik Maksud Perjalanan Responden	58
Gambar 4. 7	Grafik Fekuensi Perjalanan Per Bulan	59
Gambar 4. 8	Grafik Alasan Responden Memilih Kereta Api	60
Gambar 4. 9	Grafik Jenis Kelamin Responden	62
Gambar 4. 10	Grafik Klasifikasi Usia Responden	63
Gambar 4. 11	Grafik Tingkat Pendidikan Terakhir Responden.....	64
Gambar 4. 12	Grafik Pekerjaan Responden	65
Gambar 4. 13	Grafik Pendapatan Per Bulan Responden	67
Gambar 4. 14	Grafik Maksud Perjalanan Responden	68
Gambar 4. 15	Grafik Frekuensi Perjalanan Per Bulan	69
Gambar 4. 16	Grafik Alasan Responden Memilih Kereta Api	70

Gambar 4. 17	Grafik Tanggapan Responden Terhadap Fasilitas Oleh Kereta Api	72
Gambar 4. 18	Grafik Pilihan Responden Antara Kereta Api Eksutif Gajayana Dan Kereta Api Eksekutif Jayabaya	73
Gambar 4. 19	Cara Menghitung Regresi di <i>Microsoft Excel</i>	78
Gambar 4. 20	Kolom untuk input y range dan input x range.....	79
Gambar 4. 21	Kolom variable y range dan x range.....	79
Gambar 4. 22	Tabel Statistik F Tabel Pada Signifikasi 0,05	83
Gambar 4. 23	Grafik Hasil Uji Determinasi Selisih Harga Tiket	86
Gambar 4. 24	Grafik Probabilitas Pemilihan Moda Transportasi Berdasarkan Selisih Harga Tiket	89
Gambar 4. 25	Grafik Hasil Uji Determinasi Selisih Waktu Tempuh.....	94
Gambar 4. 26	Grafik Probabilitas Pemilihan Moda Transportasi Berdasarkan Selisih Waktu Tempuh.....	97

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Tabel Indikator Kualitas Pelayanan	26
Tabel 2. 2	Tabel Indikator Kualitas Pelayanan (Lanjutan)	27
Tabel 2. 3	Hubungan Korelasi Antar Variabel.....	35
Tabel 4. 1	Data Jumlah Penumpang Kereta Api Eksekutif Gajayana dan Kereta Api Eksekutif Jayabaya Tahun 2020	37
Tabel 4. 2	Data Jumlah Penumpang Kereta Api Eksekutif Gajayana dan Kereta Api Eksekutif Jayabaya Tahun 2021	47
Tabel 4. 3	Data Jumlah Penumpang Kereta Api Eksekutif Gajayana dan Kereta Api Eksekutif Jayabaya Tahun 2022	48
Tabel 4. 4	Atribut Eksisting Biaya Perjalanan Dan Waktu Tempuh Perjalanan.....	50
Tabel 4. 5	Karakteristik Jenis Kelamin Responden	51
Tabel 4. 6	Karakteristik Usia Responden.....	53
Tabel 4. 7	Karakteristik Tingkat Pendidikan Responden.....	54
Tabel 4. 8	Karakteristik Pekerjaan Responden	55
Tabel 4. 9	Karakteristik Pendapatan Per Bulan Responden.....	56
Tabel 4. 10	Karakteristik Maksud Perjalanan Responden	58
Tabel 4. 11	Frekuensi Keberangkatan Per Bulan Responden	59
Tabel 4. 12	Alasan Responden Memilih Kereta Api	60
Tabel 4. 13	Karakteristik Jenis Kelamin Responden	61
Tabel 4. 14	Karakteristik Usia Responden.....	63
Tabel 4. 15	Karakteristik Tingkat Pendidikan Responden.....	64
Tabel 4. 16	Karakteristik Jenis Pekerjaan Responden	65

Tabel 4.17 Karakteristik Pendapatan Per Bulan Responden.....	66
Tabel 4. 18 Karakteristik Maksud Perjalanan Responden	68
Tabel 4. 19 Frekuensi Keberangkatan Per Bulan Responden	69
Tabel 4. 20 Alasan Responden Memilih Kereta Api	70
Tabel 4. 21 Tanggapan responden terhadap fasilitas yang disediakan oleh Kereta Api Eksekutif Jayabaya.....	71
Tabel 4. 22 Pilihan Responden Antara Kereta Api Gajayana Dan Kereta Api Jayabaya.....	73
Tabel 4. 23 Hasil Uji Validitas.....	75
Tabel 4. 24 Hasil uji reliabilitas kuesioner dengan metode <i>Cronbach Alpha</i> <i>Coefficient</i>	76
Tabel 4. 25 Transformasi Nilai Simetrik.....	77
Tabel 4. 26 Tabel Interval Koefisien Korelasi	77
Tabel 4. 27 Hasil Analisa Varian Selisih Harga Tiket	81
Tabel 4. 28 Hasil Uji Determinasi.....	85
Tabel 4. 29 Nilai Probabilitas Atribut Harga Tiket.....	88
Tabel 4. 30 Hasil Analisis Varian Selisih Waktu Tempuh	92
Tabel 4. 31 Hasil Uji Diterminasi	93
Tabel 4. 32 Nilai Probabilitas Atribut Waktu Tempuh	96

**STUDI PROBABILITAS PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI KERETA
API EKSEKUTIF GAJAYANA DAN KERETA API EKSEKUTIF
JAYABAYA DENGAN RUTE MALANG - JAKARTA**

OLEH:

DEWANGGA ANDYA MAHENDRA PUTRA

19035010115

ABSTRAK

Kereta api merupakan salah satu alat transportasi darat yang terus mengalami peningkatan pada pelayanannya. Pelayanan dan peraturan yang berubah seiring berkembangnya zaman, sehingga membuat PT. Kereta Api melakukan upaya untuk meningkatkan kualitas dari segi pelayanan, kenyamanan, dan keamanan dimana semua kereta api menggunakan fasilitas AC dan menghapus seluruh pedagang asongan yang berjualan di kereta api maupun di stasiun kereta api demi memberikan kenyamanan kepada penumpang. Dari perubahan tersebut, masing-masing moda transportasi khususnya Kereta Api Eksekutif Gajayana dan Kereta Api Eksekutif Jayabaya memiliki karakteristik yang berbeda-beda dalam hal waktu tempuh (*Travel time*), tarif biaya perjalanan (*Travel fare*).

Rute Malang - Jakarta adalah salah satu rute yang banyak diminati oleh penumpang. Pada penelitian ini menggunakan pilihan Kereta Api Eksekutif Gajayana dengan nomer kereta api (KA 55) dan Kereta Api Eksekutif Jayabaya (KA 108/109). Maka dari itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui nilai probabilitas kereta api yang dipilih, maka perlu dilakukan penelitian terhadap faktor yang akan ditinjau dengan menyebarkan kuesioner dan menggunakan metode *Stated Preference*, untuk mendapatkan data primer. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan menggunakan regresi *Logit Binomial* dengan *software Microsoft Excel*.

Dari penelitian ini mengenai pemilihan moda transportasi antara Kereta Api Eksekutif Gajayana dan Kereta Api Eksekutif Jayabaya yang dianalisis menggunakan program *Microsoft Excel* diperoleh hasil yang signifikan terhadap besarnya nilai probabilitas pemilihan moda transportasi berdasarkan selisih harga tiket sebesar Rp. 40.000,- maka nilai probabilitas P_{KAG} sebesar 0,226 dan nilai probabilitas P_{KAJ} sebesar 0,774. Maka dapat disimpulkan bahwa responden memiliki minat lebih pada Kereta Api Eksekutif Jayabaya dikarenakan harga tiket yang lebih murah dibandingkan Kereta Api Eksekutif Gajayana. Sedangkan besarnya nilai probabilitas pemilihan moda transportasi berdasarkan selisih waktu tempuh -62 menit maka nilai probabilitas P_{KAG} sebesar 0,904 dan nilai probabilitas P_{KAJ} sebesar 0,096. Maka dapat disimpulkan bahwa responden memiliki minat lebih pada Kereta Api Eksekutif Gajayana dikarenakan waktu tempuh yang lebih cepat.

Kata kunci: Kereta Api Eksekutif Gajayana, Kereta Api Eksekutif Jayabaya
Stated Preference, Pemilihan Moda, Probabilitas.