



**ANALISIS PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI RUTE BEKASI-
MANGGARAI**

(Studi Kasus Kendaraan Pribadi dan KRL)



LAPORAN TUGAS AKHIR

ALFREDHO ROHMANA

411119310041

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024



ANALISIS PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI RUTE BEKASI- MANGGARAI

(Studi Kasus Kendaraan Pribadi dan KRL)

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

Nama : Alfredho Rohmana

NIM : 41119310041

Pembimbing : Reni Karno Kinasih, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfredho Rohmana
NIM : 41119310041
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Pemilihan Moda Transportasi Rute Bekasi-Manggarai
(Studi Kasus Kendaraan Pribadi dan KRL).

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.



Jakarta, 3 Agustus 2024



UNIVERSITAS Alfredho Rohmana
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

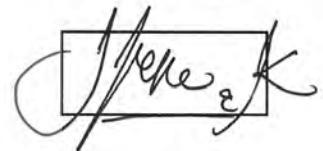
Nama : Alfredho Rohmana
NIM : 41119310041
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Pemilihan Moda Transportasi Rute Bekasi- Manggarai
(Studi Kasus Kendaraan Pribadi dan KRL)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

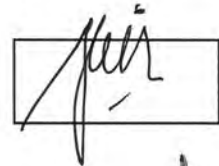
Disahkan oleh:

Pembimbing : Reni Karno Kinasih, ST., MT
NIDN/NIDK/NIK : 0317088407

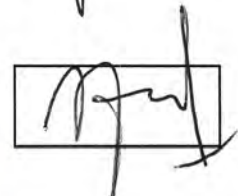
Tanda Tangan



Ketua Penguji : Ir. Muhammad Isradi, ST.,MT, IPM, Ph.D
NIDN/NIDK/NIK : 0318087206



Anggota Penguji : Widodo Budi Dermawan, ST, M.Sc
NIDN/NIDK/NIK : 0302077003



MERCU BUANA

Jakarta, 3 Agustus 2024

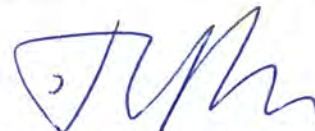
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T
NIDN: 0307037202

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Sylvia Indriany, S.T., M.T.
NIDN: 0302087103

ABSTRAK

Judul : Analisis Pemilihan Moda Transportasi Rute Bekasi-Manggarai (Studi Kasus: Kendaraan Pribadi dan KRL)
Nama : Alfredho Rohmana
NIM : 41119310041
Dosen Pembimbing : Reni Karno Kinasih, S.T, M.T

Jakarta merupakan kota besar dengan aktivitas yang padat dan mobilitas tinggi, berdasarkan data BPS tahun 2022 penduduk Jakarta sebanyak 10.679.951 jiwa, angka tersebut masih belum termasuk jumlah masyarakat komuter seperti Kota Bogor, Depok, Tangerang dan Bekasi. Aktivitas masyarakat di Jakarta melebihi dari jumlah penduduknya, hal ini disebabkan banyak penduduk dari luar DKI Jakarta yang bekerja di Jakarta. Seperti masyarakat Bekasi contohnya, dalam melakukan aktivitas sehari-hari masyarakat Kota Bekasi melakukan mobilitas keluar maupun ke dalam kota Jakarta, yang berdampak pada kemacetan arus lalu lintas pada jalan utama antara Bekasi dan Jakarta. Rute yang diteliti adalah rute Bekasi menuju Manggarai untuk mengetahui nilai proporsi probabilitas perpindahan pengguna kendaraan pribadi ke KRL jika diberikan beberapa pilihan skenario perjalanan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proporsi probabilitas perpindahan tersebut, dengan mengajukan 15 skenario kepada 99 responden meliputi 48 responden mobil dan 51 responden motor. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi logistik (logit biner) yang terdiri dari 2 tahap; tahap ke pertama adalah analisa probabilitas yang di dalamnya mencakup uji kelayakan dan uji skenario; tahap ke dua adalah analisa sensitivitas. Variabel independen yang digunakan pada uji skenario adalah Biaya perjalanan (X1), waktu tempuh (X2) dan Waktu tunggu (X3). Untuk pengolahan data digunakan program SPSS 23.

Hasil dari penelitian ini diketahui responden yang bersedia beralih ke KRL untuk pengguna mobil mayoritas adalah perempuan berusia 21 – 30 tahun, dengan penghasilan Rp 6.000.000 - Rp 9.000.000,- sedangkan untuk pengguna motor mayoritas adalah laki – laki berusia 17 – 25 tahun dengan penghasilan Rp 1.000.000,- hingga Rp 3.000.000,-. Dari hasil uji skenario bahwa skenario terbaik untuk diterapkan adalah skenario 3 sebesar 73,37 % responden mobil dan sebanyak 86,96%, responden motor yang bersedia beralih menggunakan KRL. Sementara itu, skenario terburuk adalah skenario 13 yaitu sebanyak 19 % responden mobil dan sebanyak 26,55 % responden motor bersedia beralih menggunakan KRL. Dari hasil analisa sensitivitas, diketahui bahwa variabel yang paling sensitif terhadap keputusan responden untuk berpindah alih dari kendaraan pribadi mereka ke KRL adalah waktu tempuh, yang akan mengakibatkan probabilitas perpindahan pengguna mobil menurun sebanyak 62,97 %, dan pengguna motor menurun sebanyak 73,45 % jika waktu tempuh naik sebesar 1 kali lipat.

Kata kunci: KRL, Logit Biner, Probabilitas Perpindahan, Moda Choice, Uji Skenario

ABSTRACT

Title : Analysis of Transportation Mode Selection for the Bekasi-Manggarai Route (Case Study: Private Vehicles and KRL),
Name : Alfredo Rohmana
NIM : 41119310041
Supervisor : *Reni Karno Kinasih, S.T, M.T*

Jakarta is a big city with dense activity and high mobility. Based on BPS data in 2022, Jakarta's population is 10,679,951 people, this figure still does not include the number of commuter communities such as the cities of Bogor, Depok, Tangerang and Bekasi. Community activities in Jakarta exceed the population, this is because many residents from outside DKI Jakarta work in Jakarta. Like the people of Bekasi, for example, in carrying out their daily activities the people of Bekasi City carry out mobility out of and into the city of Jakarta, which has an impact on traffic jams on the main road between Bekasi and Jakarta. The route studied was the Bekasi to Manggarai route to determine the probability proportion value of private vehicle users moving to KRL if given several travel scenario options.

This research aims to determine the probability proportion of the move, by proposing 15 scenarios to 99 respondents including 48 car respondents and 51 motorbike respondents. The method used in this research is logistic regression (binary logit) which consists of 2 stages; the first stage is probability analysis which includes feasibility testing and scenario testing; The second stage is sensitivity analysis. The independent variables used in the scenario test are travel costs (X1), travel time (X2) and waiting time (X3). For data processing, the SPSS 23 program was used.

The results of this research show that the majority of respondents who are willing to switch to KRL for car users are women aged 21 - 30 years, with an income of IDR 6,000,000 - IDR 9,000,000, - while the majority of motorbike users are men aged 17 - 25 years. with an income of IDR 1,000,000,- to IDR 3,000,000,-. From the scenario test results, the best scenario to be applied is scenario 3, with 73.37% of car respondents and 86.96% of motorbike respondents willing to switch to using KRL. Meanwhile, the worst scenario is scenario 13, namely 19% of car respondents and 26.55% of motorbike respondents are willing to switch to using KRL. From the results of sensitivity analysis, it is known that the most sensitive variable to respondents' decisions to switch from their private vehicles to KRL is travel time, which will result in the probability of moving car users decreasing by 62,97%, and motorbike users decreasing by 73,45%. if travel time increases by 1 times.

Keywords: KRL, Binary Logit, Movement Probability, Mode Choice, Scenario Test

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Proposal Tugas Akhir dengan judul “Analisis Pemilihan Moda Transportasi Rute Bekasi – Manggarai (Studi Kasus Kendaraan Pribadi dan KRL)” ini dengan baik dan tepat waktu serta sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Laporan ini ditulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana. Tugas akhir ini disusun berdasarkan data-data dan riset-riset terlebih dahulu sehingga dapat dikembangkan lebih lanjut terkait penelitian tersebut. Tugas akhir ini membahas tentang probabilitas perpindahan masyarakat dari moda sepeda motor dan mobil pribadi untuk menggunakan transportasi umum KRL dan mengetahui karakteristik penumpang yang bersedia untuk berpindah moda. Menulis sebuah laporan tentu tidak dapat berjalan dengan baik tanpa bantuan dari pihak- pihak yang terkait didalamnya. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Sylvia Indriany, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercubuana atas bimbingan dan dukungannya.
2. Ibu Reni Karno Kinasih, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk penulis dalam memberikan bimbingan, fasilitas, serta masukan dan saran dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini.
3. Seluruh dosen Teknik Sipil Universitas Mercubuana Bekasi dan Meruya, yang telah memberikan ilmu dan dukungan selama masa studi.
4. Kedua orang tua saya yang tidak berhenti mendukung berupa dukugan kasih sayang, perhatian, nasihat, serta doa yang tulus yang sangat memotivasi, serta dukungam moril maupun materil yang diberikan sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan lancar.
5. Kakak dan Adik saya, atas dukungan moral dan material yan tak ternilai selama penyusunan laporan ini

6. Teman-teman mahasiswa Teknik Sipil Universitas Mercubuana, khususnya angkatan 2019, atas bantuan, dorongan saran dan kritiknya yang konstruktif.
7. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, tetapi telah memberikan kontribusi berharga saya.

Penulis menyadari akan banyaknya kekurangan dalam laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis memohon kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan laporan ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat untuk semuanya.

Wassalammualaikum Wr. Wb.

Jakarta, 15 Juli 2024



Alfredho Rohmana

UNIVERSITAS
MERCUBUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-2
1.3 Perumusan Masalah	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup.....	I-4
1.7 Sistematika Penulisan	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1 Transportasi.....	II-1
2.1.1 Tujuan Transportasi Umum	II-1
2.1.2 Pengguna Jasa Transportasi	II-1
2.1.3 Bentuk Moda Transportasi.....	II-2
2.2 Perencanaan Transportasi	II-2
2.3 Faktor Pemilihan Moda Transportasi.....	II-4
2.4 Transportasi Kereta Api	II-5
2.4.1 Kereta Api Kereta Commuter Line (KRL)	II-5
2.5 Metode Survei Preferensi.....	II-6
2.6 Teori Discrete Choice	II-7
2.7 Model Logit Binomial.....	II-7

2.8	Analisa regresi logistik	II-8
2.8.1	Uji Signifikansi	II-9
2.9	Teknik Sampling	II-9
2.10	Kerangka Berpikir.....	II-10
2.11	Penelitian Terdahulu	II-11
2.12	Research Gap	II-20
2.12.1	Kebaruan Penelitian	II-28
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	III-1
3.1	Metodologi Penelitian.....	III-1
3.2	Lokasi Penelitian.....	III-2
3.3	Pengumpulan Data	III-3
3.4	Penentuan Jumlah Sampel	III-4
3.5	Metode Pengolahan data	III-5
3.6	Uji Statistik	III-6
BAB IV	HASIL DAN ANALISIS DATA.....	IV-1
4.1	Sumber data	IV-1
4.2	Analisis Karakteristik Demografi Responden	IV-1
4.2.1	Jenis Kelamin Responden Pengguna Kendaraan Pribadi	IV-2
4.2.2	Usia responden pengguna kendaraan pribadi	IV-3
4.2.3	Jenis Pendidikan Terakhir Responden	IV-4
4.2.4	Jenis Pekerjaan Responden	IV-5
4.2.5	Jenis Pendapatan Responden	IV-6
4.3	Analisis Karakteristik perjalanan responden	IV-7
4.3.1	Jenis Kendaraan yang digunakan responden	IV-7
4.3.2	Frekuensi Perjalanan Responden Pengguna Kendaraan Pribadi	IV-8
4.3.3	Alasan Pemilihan Moda Pengguna Kendaraan Pribadi	IV-9
4.3.4	Tujuan Perjalanan Responden Kendaraan Pribadi.....	IV-11
4.3.5	Frekuensi Transit Responden Kendaraan Pribadi.....	IV-12
4.3.6	Jarak Rumah Ke Stasiun Terdekat Responden Kendaraan Pribadi.....	IV-13
4.3.7	Waktu Tempuh Kendaraan Pribadi	IV-14
4.3.8	Biaya Perjalanan Kendaraan Pribadi	IV-15
4.4	Regresi Logistik.....	IV-16

4.4.1	Analisa Probabilitas Kendaraan Pribadi	IV-16
4.4.2	Analisa probabilitas responden mobil.....	IV-16
4.4.3	Analisa Probabilitas Responden Motor	IV-34
4.5	Karakteristik Responden Bersedia Beralih dari Kendaraan Pribadi ke KRL	IV-50
BAB V	PENUTUP	V-1
5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran	V-3
DAFTAR PUSTAKA.....		Pustaka-1
LAMPIRAN.....		Lampiran-1



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir.....	II-10
Gambar 3. 1 Diagram Alir	III-1
Gambar 3. 2 Layout Stasiun Bekasi.....	III-2
Gambar 3. 3 Stasiun Manggarai	III-2
Gambar 3. 4 Rute Stasiun Bekasi- Manggarai.....	III-3
Gambar 3. 5 Diagram alir metode logit biner	III-6
Gambar 4. 1 Jenis Kelamin Responden (a) Mobil dan (b) Motor	IV-2
Gambar 4. 2 Jenis Kelamin Responden Pengguna Kendaraan Pribadi	IV-2
Gambar 4. 3 Usia Responden Pengguna (a) Mobil dan (b) Motor	IV-3
Gambar 4. 4 Pendidikan Terakhir Responden (a) Mobil dan (b) Motor	IV-4
Gambar 4. 5 Pekerjaan Responden Mobil	IV-5
Gambar 4. 6 Pekerjaan Responden Motor	IV-5
Gambar 4. 7 Pendapatan/ pemasukan responden (a) mobil dan (b) motor.....	IV-6
Gambar 4. 8 Jenis Kendaraan Pribadi yang digunakan responden saat melintasi rute Bekasi – Manggarai	IV-7
Gambar 4. 9 Frekuensi Perjalanan Responden Mobil	IV-8
Gambar 4. 10 Frekuensi Perjalanan Responden Motor	IV-8
Gambar 4. 11 Alasan Pemilihan Moda Responden Mobil.....	IV-9
Gambar 4. 12 Alasan Pemilihan Moda Pengguna Motor	IV-10
Gambar 4. 13 Tujuan Perjalanan Responden (a) mobil dan (b) motor	IV-11
Gambar 4. 14 Frekuensi Transit Responden (a) Mobil dan (b) motor)	IV-12
Gambar 4. 15 Jarak Rumah ke Stasiun Terdekat Responden (a) Mobil dan (b) Motor...IV-13	
Gambar 4. 16 Waktu Tempuh Kendaraan Pribadi Responden Mobil.....	IV-14
Gambar 4. 17 Waktu Tempuh Kendaraan Pribadi Responden Motor.....	IV-14
Gambar 4. 18 Biaya Perjalanan Kendaraan Pribadi Responden (a) Mobil dan (b) Motor	IV-15
Gambar 4. 19 Sensitivitas Waktu Tempuh Terhadap Biaya Rp 3500,- (Pengguna Mobil)	IV-28
Gambar 4. 20 Sensitivitas Waktu Tempuh Terhadap Biaya Rp 4500,- (Pengguna Mobil)	IV-29
Gambar 4. 21 Sensitivitas Biaya Terhadap Waktu Tempuh 30 menit (Responden Mobil)	IV-31
Gambar 4. 22 Sensitivitas Biaya Terhadap Waktu Tempuh 35 menit (Responden Mobil)	IV-31
Gambar 4. 23 Sensitivitas waktu tempuh terhadap Biaya responden Mobil	IV-33
Gambar 4. 24 Sensitivitas Waktu Tempuh terhadap biaya Rp.3500,- (pengguna motor) .IV-45	

Gambar 4. 25 Sensivitas Waktu Tempuh terhadap biaya Rp.4500,- (pengguna motor) .IV-46	
Gambar 4. 26 Sensivitas Biaya terhadap waktu tempuh 30 menit	IV-47
Gambar 4. 27 Sensivitas Biaya terhadap waktu tempuh 35 menit	IV-48
Gambar 4. 28 Sensivitas waktu tunggu terhadap biaya responden motor	IV-49



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	II-11
Tabel 2. 2 Research Gap	II-20
Tabel 3. 1 Perhitungan Jumlah sampel	III-4
Tabel 4. 1 Hasil Uji Omnibus Test Pengguna Mobil	IV-17
Tabel 4. 2 Hasil Uji Hosmer and Lemeshow Test Pengguna Mobil.....	IV-18
Tabel 4. 3 Classification Table Percentage Correct.....	IV-18
Tabel 4. 4 Hasil Regresi Logistik Skenario Pengguna Mobil.....	IV-19
Tabel 4. 5 Pilihan Skenario Perjalanan Pengguna Motor.....	IV-19
Tabel 4. 6 Penurunan Probabilitas Perpindahan Moda Pengguna Mobil.....	IV-27
Tabel 4. 7 Analisis Sensitivitas Waktu Tempuh Terhadap Biaya(Pengguna Mobil) ..	IV-27
Tabel 4. 8 Analisis Sensitivitas Biaya Terhadap Waktu Tempuh (Pengguna Mobil) .	IV-30
Tabel 4. 9 Analisis Sensitivitas Waktu Tunggu terhadap Biaya Responden Mobil....	IV-32
Tabel 4. 10 Penurunan Probabilitas Pengguna Mobil Pada Saat Nilai Variabel Naik Dua Kali Lipat.....	IV-33
Tabel 4. 11 Hasil Uji Omnibus Test Pengguna Motor	IV-34
Tabel 4. 12 Hasil Uji Hosmer and Lemeshow Test Pengguna Mobil.....	IV-35
Tabel 4. 13 Classification Table Percentage Correct.....	IV-35
Tabel 4. 14 Hasil Regresi Logistik Skenario Pengguna Mobil.....	IV-36
Tabel 4. 15 Pilihan Skenario Perjalanan Pengguna Motor.....	IV-36
Tabel 4. 16 Penurunan Probabilitas Perpindahan Moda Pengguna Motor	IV-44
Tabel 4. 17 Analisis Sensitivitas Waktu Tempuh Terhadap Biaya(Pengguna Motor)	IV-45
Tabel 4. 18 Analisis Sensitivitas Biaya terhadap waktu tempuh.....	IV-47
Tabel 4. 19 Analisis Sensitivitas waktu tunggu terhadap biaya	IV-48
Tabel 4. 20 Penurunan Probabilitas Pengguna Mobil Pada Saat Nilai Variabel Naik Dua Kali Lipat.....	IV-49
Tabel 4. 21 Rekapitulasi Karakteristik Pengguna Mobil dan Motor Yang Bersedia Beralih Ke KRL.....	IV-50