

**PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI
BUS MALAM DAN PESAWAT UDARA
DARI MAKASSAR KE TANA TORAJA**

TESIS

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknik dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :

TIOFANY SIMATUPANG

NPM : 19 51 03076



**PROGRAM STUDI S2 TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2022**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Tesis yang berjudul :

PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI BUS MALAM DAN PESAWAT UDARA DARI MAKASSAR KE TANA TORAJA

Benar - benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya milik orang lain. Hasil penelitian, ide, maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain yang dinyatakan secara tertulis dalam tesis ini. Apabila jika terbukti dikemudian hari laporan tesis ini adalah hasil plagiasi, maka dari itu ijazah yang saya peroleh akan dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 21 Maret 2022

Yang membuat pernyataan



(Tiofany Simatupang)



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI S2 TEKNIK SIPIL

PENGESAHAN TESIS

Nama : TIOFANY SIMATUPANG
Nomor Mahasiswa : 195103076/PS/MTS
Konsentrasi : Transportasi
Judul Tesis : Pemilihan Moda Transportasi Bus Malam dan Pesawat Udara
dari Makassar ke Tana Toraja

Nama Pembimbing

Dr. Ir. J. Dwiyoko Anusanto, M.T

Tanggal

28-3-2022

Tanda Tangan



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI S2 TEKNIK SIPIL

PENGESAHAN TESIS

Nama : TIOFANY SIMATUPANG
Nomor Mahasiswa : 195103076/PS/MTS
Konsentrasi : Transportasi
Judul Tesis : Pemilihan Moda Transportasi Bus Malam dan Pesawat Udara
dari Makassar ke Tana Toraja

Nama Pembimbing	Tanggal	Tanda Tangan
Dr. Ir. J. Dwiyo Anusanto, M.T	25-3-2022	
Dr. Ir. Imam Basuki, M.T.	28-3-2022	
Dr. Ing. Agustina Kiky Anggraini, S.T., M.eng.	28-3-2022

Ketua Program Studi



Dr. Ir. J. Dwiyo Anusanto, M.T.

KATA HANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yesus Kristus, sehingga tesis ini dapat selesai dengan baik dan tepat waktu. Penyusunan tesis ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh derajat kesarjanaan S-2 pada Magister Teknik Transportasi, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Tesis ini diberi judul Pemilihan Moda Transportasi Bus Malam dan Pesawat Udara dari Makassar ke Tana Toraja. Dalam penyusunan tesis ini melibatkan banyak bantuan dan masukan dari berbagai pihak sehingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir.Dwijoko Anusanto, M.T., selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil, Program Pasca Sarjana, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Dr. Ir.Dwijoko Anusanto, M.T., selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bantuan dalam menyelesaikan Tesis ini.
3. Seluruh Dosen di Program Studi Magister Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama kuliah.
4. Segenap karyawan dan staf tata usaha Program Studi Magister Teknik Sipil dan Perpustakaan Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Keluargaku tercinta Papa, Mama, Adek Utri, Adek Ineng, Abang Agung, terima kasih atas semua dukungan, perhatian, pengorbanan, semangat dan doa yang diberikan selama ini.
6. Teman-teman Pascasarjana Jamalain, Edi, Ela, Septia, Mering, Mas Agha, Mas Ditto, Yunita, dan Kak Glendys.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan penelitian selanjutnya. Akhir kata semoga tesis ini dapat memberikan bermanfaat dan sumbangan ilmu bagi semua pihak.

Yogyakarta, Maret 2022

Penulis,



Tiofany Simatupang
NPM : 195103076

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iv
KATA HANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Batasan Masalah.....	5
1.6. Kajian Pustaka.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 Transportasi.....	9
2.3 Angkutan Antar Kota Dalam Provinsi.....	10
2.4 Bandar Udara.....	11
2.5 Model Pemilihan Moda Transportasi.....	12
2.6 Kualitas Pelayanan Jasa.....	14
2.7 Survei Preferensi.....	15
2.7.1 Metode <i>reveled preference</i>	15
2.7.2 Metode <i>stated preference</i>	15
BAB III LANDASAN TEORI	17
3.1 Teknik <i>Stated Preference</i>	18
3.2 Instrumen Penelitian <i>Stated Preference</i>	19
3.3 Fungsi Utilitas.....	20

3.4 Model <i>Logit Binomial</i>	21
3.5 Kalibrasi Model.....	22
3.6 Uji Kelayakan Kuesioner.....	24
3.6.1 Uji validitas.....	24
3.6.2 Uji reabilitas.....	25
3.7 Uji Hipotesis.....	26
3.7.1 Uji validitas.....	26
3.7.2 Uji reabilitas.....	26
BAB IV METODE PENELITIAN.....	27
4.1 Penentuan Jumlah Sampel.....	27
4.2 Pengumpulan Data.....	28
4.2.1 Data Primer.....	28
4.2.2 Data Sekunder.....	29
4.3 Analisis Potensi Demand Pengguna dari Preferensi Responden Terhadap Pemilihan Moda antara Angkutan Bus dan Pesawat.....	29
4.4 Diagram Alir.....	31
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
5.1 Pengumpulan data.....	33
5.2 Analisis karakteristik responden.....	35
5.2.1 Analisis karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin.....	35
5.2.2 Analisis karakteristik responden berdasarkan usia.....	36
5.2.3 Analisis karakteristik responden berdasarkan pekerjaan.....	37
5.2.4 Analisis karakteristik responden berdasarkan jumlah anggota keluarga yang tinggal bersama.....	38
5.2.5 Analisis karakteristik responden berdasarkan kepemilikan kendaraan dalam rumah tangga.....	38
5.2.6 Analisis karakteristik responden berdasarkan pendapatan individu per bulan.....	39
5.3 Analisis karakteristik perjalanan responden.....	40
5.4 Analisis pemilihan moda.....	42
5.4.1 Korelasi.....	42
5.4.2 Uji validitas dan reabilitas kuesioner.....	44
5.4.3 Hasil pemodelan dengan <i>Limdep 2.0</i>	44

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
6.1 Kesimpulan.....	53
6.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN.....	57



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.1 Jumlah wisatawan Tana Toraja.....	1
Tabel 1.2 Penelitian terdahulu tentang analisis pemilihan moda.....	5
Tabel 3.1 Kondisi moda pesawat dan bus saat ini.....	21
Tabel 3.2 Hubungan antara skala sematik dan numerik alternatif pada moda.	23
Tabel 5.1 Atribut moda bus malam dan pesawat.....	34
Tabel 5.2 Kombinasi alternatif pilihan.....	35
Tabel 5.3 Jenis kelamin responden.....	36
Tabel 5.4 Usia responden.....	37
Tabel 5.5 Pekerjaan responden.....	38
Tabel 5.6 Jumlah anggota keluarga yang tinggal bersama responden.....	38
Tabel 5.7 Kepemilikan kendaraan responden.....	38
Tabel 5.8 Pendapatan responden.....	40
Tabel 5.9 Hasil analisis karakteristik perjalanan responden.....	41
Tabel 5.10 Hasil uji korelasi kuesioner.....	44
Tabel 5.11 Hasil uji validitas kuesioner.....	45
Tabel 5.12 Hasil uji reabilitas kuesioner.....	45
Tabel 5.13 Hasil pemodelan <i>Limdep</i> pemilihan moda.....	47
Tabel 5.14 Uji tanda koefisien variabel.....	48
Tabel 5.15 Perhitungan uji-z.....	49
Tabel 5.16 Nilai utilitas.....	50
Tabel 5.17 Hasil perhitungan regresi linier sederhana.....	51
Tabel 5.18 Nilai utilitas.....	52
Tabel 5.19 Probabilitas bus dan pesawat setelah dilakukan perubahan harga..	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Peta jalur Makassar - Tana Toraja.....	2
Gambar 1.2 Dokumentasi Bandara Buntu Kunik.....	2
Gambar 1.3 Bus malam litha <i>sleeper</i>	3
Gambar 1.4 Tempat duduk bus malam litha <i>sleeper</i>	3
Gambar 1.2 Dokumentasi Bandara Buntu Kunik.....	2
Gambar 1.2 Dokumentasi Bandara Buntu Kunik.....	2
Gambar 4.1 Jadwal penelitian.....	32
Gambar 4.2 Diagram alir penelitian.....	33
Gambar 5.1 Diagram prosentase jenis kelamin responden.....	37
Gambar 5.1 Diagram prosentase usia responden.....	37
Gambar 5.3 Diagram prosentase pekerjaan responden.....	38
Gambar 5.4 Diagram prosentase jumlah anggota keluarga yang tinggal bersama responden.....	39
Gambar 5.5 Diagram prosentase jumlah kepemilikan kendaraan dalam rumah tangga responden.....	40
Gambar 5.6 Diagram prosentase pendapatan responden.....	40
Gambar 5.7 Diagram prosentase karakteristik perjalanan responden.....	41
Gambar 5.8 Diagram frekuensi penggunaan moda.....	42
Gambar 5.9 Maksud perjalanan responden.....	42
Gambar 5.10 Latar belakang responden dalam memilih moda transportasi....	43
Gambar 5.11 Grafik analisis regresi linier.....	51
Gambar 5.12 Distribusi probabilitas moda bus malam dan pesawat.....	52
Gambar 5.13 Grafik hubungan biaya dan probabilitas berdasarkan simulasi biaya.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Kuesioner responden.....	60
Lampiran 2 Hasil uji korelasi.....	78
Lampiran 3 Hasil uji <i>Limdep</i>	79
Lampiran 4 Hasil uji <i>Multikolinearitas</i>	79



INTISARI

PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI BUS MALAM DAN PESAWAT UDARA DARI MAKASSAR KE TANA TORAJA, Tiofany Simatupang, NPM 195103076, Tahun 2022, Konsentrasi Peminatan Transportasi, Departemen Teknik Sipil, Program Studi S2 Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Kota Makassar dan Toraja merupakan daerah dengan mobilitas masyarakat yang terus meningkat seiring dengan banyaknya tujuan perjalanan oleh pelaku perjalanan. Saat ini moda transportasi yang menghubungkan kota Makassar dan Toraja dilayani oleh angkutan darat dan udara. Bandara baru pengganti Bandara Pongtiku saat ini adalah Bandara Buntu Kunik yang berjarak ± 45 km dari pusat Kota Rantepao sebagai moda transportasi penghubung. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemilihan moda transportasi bus malam dan pesawat udara dari Makassar ke Tana Toraja.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan teknik *stated preference* (SP) terhadap 222 responden menggunakan kuesioner *online*. Hasil penelitian menitik beratkan untuk mengetahui besaran probabilitas pemilihan moda transportasi dengan aspek yang ditinjau berupa tarif, frekuensi keberangkatan, informasi, dan fasilitas. Serta dianalisis menggunakan analisis logit binomial selisih dengan menggunakan *software Limdep 2.0*.

Model pemilihan moda angkutan penumpang antar kota dalam provinsi antara bus malam dan pesawat dengan rute Makassar-Toraja adalah $U_{\text{bus malam-pesawat}} = 2.3662 - 0.902 X_1 - 1.0002 X_2 - 0.2948 X_3$. Hasil penelitian responden menunjukkan probabilitas pemilihan moda transportasi dari Makassar ke Tana Toraja menggunakan moda Bus Malam sebesar 93% dan pesawat udara sebesar 7%. Serta hasil dari simulasi perubahan biaya perjalanan diperoleh hasil bahwa tarif dari setiap masing – masing moda memiliki hubungan dimana akan mempengaruhi nilai probabilitas pemilihan pesawat sebesar 40% dan Bus malam sebesar 60% ($Pr_{\text{busmalam}} > Pr_{\text{pesawat}}$).

Kata kunci : **Pesawat Udara, Bus Malam AKDP, Probabilitas Pemilihan Moda, Selisih binomial logit**

ABSTRACT

SELECTION OF NIGHT BUS AND AIRLAND TRANSPORTATION FROM MAKASSAR TO TANA TORAJA, Tiofany Simatupang, NPM 195103076, 2022, Concentration of Transportation Specialization, Department of Civil Engineering, Civil Engineering Master Program, Atma Jaya University Yogyakarta.

The cities of Makassar and Toraja are areas with increasing community mobility along with the number of travel destinations by travellers. Currently, the mode of transportation that connects the cities of Makassar and Toraja is served by land and air transportation. The new airport to replace the current Pongtiku Airport is Buntu Kunik Airport, which is ± 45 km from the center of Rantepao City as a connecting mode of transportation. This study aims to analyze the choice of night bus and airplane transportation modes from Makassar to Tana Toraja.

The data collection method was carried out using stated preference (SP) techniques on 222 respondents using an online questionnaire. The results of the study focus on knowing the probability of choosing a mode of transportation with the aspects reviewed in the form of tariffs, frequency of departures, information, and facilities. And analyzed using the difference binomial logit analysis using software Limdep 2.0.

The model for selecting the mode of intercity passenger transportation within the province between night bus and planes on the Makassar-Toraja route is $U_{\text{nightbus-airplane}} = 2.3662 - 0.902 X_1 - 1.0002 X_2 - 0.2948 X_3$. The results of the respondent's research show that the probability of choosing the mode of transportation from Makassar to Tana Toraja using the Night Bus is 93% and the airplane is 7%. As well as the results from the simulation of changes in travel costs, the results show that the fare of each mode has a relationship which will affect the probability value of choosing an airplane by 40% and a night bus by 60% ($P_{\text{nightbus}} > P_{\text{airplane}}$).

Keywords : Airplane, AKDP Night Bus, Probability of Mode Selection, Logit binomial