

**IMPLIKASI FAKTOR PEMILIHAN MODA
TRANSPORTASI TERHADAP KEBIJAKAN
ANGKUTAN UMUM DI KOTA JAYAPURA : STUDI
BERBASIS AHP**



DANIEL MORIANTO LAURENSIUS SIHOMBING
Nomor Mahasiswa : 225119322/PS/MTS

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2025**



FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

PERSETUJUAN TESIS

Nama : DANIEL MORIANTO LAURENSIUS SIHOMBING
Nomor Mahasiswa : 225119322/MTS
Konsentrasi : Transportasi
Judul Tesis : Implikasi Faktor Pemilihan Moda Transportasi Terhadap
Kebijakan Angkutan Umum di Kota Jayapura : Studi
Berbasis AHP

Nama Pembimbing	Tanggal	Tanda tangan
Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T, IPU	2 Mei 2025	

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis dengan judul :

**IMPLIKASI FAKTOR PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI
TERHADAP KEBIJAKAN ANGKUTAN UMUM DI KOTA JAYAPURA :
STUDI BERBASIS AHP**

Benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam tesis ini. Apabila dikemudian hari bahwa tesis ini merupakan plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 5 Mei 2025

Yang membuat pernyataan



Daniel Morianto Laurensius Sihombing



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

PENGESAHAN TESIS

Nama : DANIEL MORIANTO LAURENSIUS SIHOMBING
Nomor Mahasiswa : 225119322/MTS
Konsentrasi : Transportasi
Judul Tesis : Implikasi Faktor Pemilihan Moda Transportasi Terhadap
Kebijakan Angkutan Umum di Kota Jayapura : Studi
Berbasis AHP

Dosen Pembimbing dan Penguji

Tanggal

Tanda tangan

Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T., IPU

25-4-2025

Dr. Ir. Imam Basuki, M.T.

25-4-2025

Ir. Vienti Hadsari, ST., M.Eng., MECRES., Ph.D.

25-4-2025

Mengetahui

Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil

Dr. Ir. Nectaria Putri Pramesti, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan kasih-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tesis yang berjudul IMPLIKASI FAKTOR PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI TERHADAP KEBIJAKAN ANGKUTAN UMUM DI KOTA JAYAPURA : STUDI BERBASIS AHP sesuai dengan syarat kurikulum Program Studi Teknik Sipil Program Magister, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam penulisan tesis ini, penulis sangatlah berterima kasih atas bimbingan, bantuan, dan dukungan moral yang diberikan oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Dr. G. Sri Nurhartanto, S.H., LL.M, selaku Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Dr. Ir. Nectaria Putri Pramesti, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng, selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Dr. Ir.J. Dwijoko Ansusanto, M.T., IPU, selaku Dosen Pembimbing yang telah berkenan membimbing dan memberikan petunjuk serta saran kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan Tesis ini dengan baik.
4. Dr. Ir. Imam Basuki, M.T dan Ir. Vienti Hadsari, ST., M.Eng., MECRES., Ph.D., selaku Dosen Penguji yang telah berkenan membimbing dan memberikan perbaikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tesis ini dengan baik.
5. Seluruh Dosen di Program Studi Teknik Sipil Program Magister, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah mendidik dan mengajar penulis.

6. Bagian Staff Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang membantu bidang administrasi.
7. Keluarga tercinta Ayah, Ibu, Santa, Martupa dan semua keluarga besar yang selalu mendukung dan mendoakan saya sampai sejauh ini, Tuhan Yesus Memberkati kalian semua.
8. Teman-teman semua yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah memberi dukungan dalam penulisan Tesis.

Yogyakarta, 5 Mei 2025



Daniel Morianto Laurensius Sihombing

INTISARI

IMPLIKASI FAKTOR PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI TERHADAP KEBIJAKAN ANGKUTAN UMUM DI KOTA JAYAPURA : STUDI BERBASIS AHP. Daniel Morianto Laurensius Sihombing, NPM 225119322, Tahun 2023, Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Departemen Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Transportasi sangatlah penting, terlebih khusus transportasi darat memainkan peran penting di wilayah perkotaan karena membawa orang dari satu tempat ke tempat lain, memungkinkan mereka menjalani kehidupan sehari-hari dalam lingkungan di mana layanan diharapkan dapat diberikan secara tepat waktu, aman, nyaman, ekonomis, dan efisien. Memfasilitasi mobilitas yang mudah diyakini dapat meningkatkan utilitas tempat (nilai fungsi suatu barang) dan utilitas waktu (nilai kehidupan seseorang), yang pada gilirannya membantu mempercepat perluasan kota.

Pemilihan moda merupakan bagian penting dalam transportasi mengingat beragamnya pilihan moda dan infrastruktur. Tujuan utama pemilihan moda transportasi adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor paling signifikan yang memengaruhi pilihan moda penumpang saat bepergian. Pengelolaan transportasi perkotaan, terutama angkutan umum merupakan isu utama di Kota Jayapura yang merupakan pusat administrasi dan perekonomian Provinsi Papua. Moda transportasi umum diciptakan/diadakan untuk mengurangi penggunaan kendaraan pribadi yang menumpuk yang menyebabkan kemacetan, tapi kenyataan yang terjadi adalah penggunaan kendaraan pribadi semakin meningkat sehingga penggunaan kendaraan umum berkurang, munculnya kendaraan online juga mengakibatkan penurunan kendaraan umum karena masyarakat beralih kepada kendaraan pribadi dan online, hanya sedikit saja yang menggunakan kendaraan umum. Oleh sebab itu penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi faktor apa saja yang berpengaruh terhadap pemilihan moda.

Penelitian ini menganalisis data menggunakan pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk menetapkan urutan faktor/kriteria yang mempengaruhi pemilihan moda, urutan pemilihan moda alternatif, dan sensitivitas. Data dapat dipakai sebagai pertimbangan kebijakan untuk peningkatan angkutan umum yang lebih baik. Data dikumpulkan menggunakan pendekatan survei kuesioner terhadap.

Hasil analisis terhadap 100 responden memperlihatkan faktor yang paling berpengaruh dalam pemilihan moda untuk beberapa perjalanan masyarakat di Kota Jayapura adalah keamanan (38,9%), waktu (23,0%), kenyamanan (19,3%), biaya (11,4%). Aksesibilitas (7,4%). Urutan alternatif moda yang dominan dipilih responden dalam melakukan perjalanan berdasarkan keseluruhan faktor adalah mobil pribadi (30,4%), motor pribadi (23,5%), taksi online (22,0%), ojek online (15,8%), dan angkot (8,3%).

Kata kunci: Pemilihan Moda, *Analytical Hierarchy Process*, Moda Transportasi

ABSTRACT

IMPLICATIONS OF TRANSPORTATION MODE SELECTION FACTORS ON PUBLIC TRANSPORTATION POLICY IN JAYAPURA CITY: AHP-BASED STUDY. Daniel Morianto Laurensius Sihombing, NPM 225119322, Year 2023, Master of Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering, Atma Jaya University Yogyakarta.

Transportation is essential, especially land transportation plays a vital role in urban areas as it transports people from one place to another, enabling them to live their daily lives in an environment where services are expected to be delivered in a timely, safe, comfortable, economical and efficient manner. . Facilitating easy mobility is believed to increase place utility (the functional value of a good) and time utility (the value of a person's life), which in turn helps accelerate urban expansion.

Mode selection is an important part of transportation given the variety of modes and infrastructure options. The main objective of mode selection is to identify the most significant factors that influence passengers' mode choice when traveling. Urban transportation management is a major issue in Jayapura City, the administrative and economic center of Papua Province. Congestion, worsening air pollution, and disruption to local residents are caused by increasing traffic concentrations caused by rapid population growth, economic development, and inadequate infrastructure. To improve community mobility and reduce negative impacts on the environment, it is important to choose effective and efficient transportation in this situation. This study analyzed data using the Analytical Hierarchy Process (AHP) approach to determine the order of the components of the mode selection criteria, the order of alternative mode selection, and sensitivity. Data were collected using a questionnaire survey approach.

This study analyzes data using the Analytical Hierarchy Process (AHP) approach to determine the order of factors/criteria that influence mode selection, the order of alternative mode selection, and sensitivity. Data can be used as policy considerations for improving better public transportation. Data were collected using a questionnaire survey approach to various groups in society.

The results of the analysis of 100 respondents showed the most influential factors in choosing a mode for several community trips in Jayapura City were safety (38.9%), time (23.0%), comfort (19.3%), cost (11.4%). Accessibility (7.4%). The dominant alternative mode order chosen by respondents in traveling based on all factors is private car (30.4%), private motorbike (23.5%), online taxi (22.0%), online motorcycle taxi (15.8%), and public transportation (8.3%).

Keywords: Mode Selection, Analytical Hierarchy Process, Transportation Mode

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBARAN PERSETUJUAN TESIS	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
PENGESAHAN TESIS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
INTISARI.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Keaslian Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Sistem Transportasi	7
2.2 Moda Transportasi.....	9
2.2.1 Angkutan Pribadi	9
2.2.2 Angkutan Umum.....	10
2.2.3 Angkutan <i>Online</i>	10
2.3 Pelaku Perjalanan	11
2.4 Pemilihan Moda Transportasi.....	12
2.5 Kriteria Yang Mempengaruhi Sistem Transportasi	14
2.5.1 Strategi Transportasi	15
2.6 Penelitian Terdahulu	16
2.7 Hubungan Penelitian Terdahulu Dan Penelitian Saat Ini	21

BAB III LANDASAN TEORI.....	28
3.1 Faktor-Faktor Pemilihan Moda	28
3.1.1 Kriteria Karakteristik Perjalanan (<i>Travel Characteristic factor</i>).....	30
3.1.2 Kriteria Yang Mempengaruhi Pelaku Perjalanan.....	33
3.2 <i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP)	34
3.2.1 Definisi Metode <i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP).....	34
3.2.2 Prinsip-prinsip Proses Hierarki Analitik.....	35
3.2.3 Ketentuan-ketentuan <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP)	36
3.2.4 Perhitungan AHP	39
3.3 Teknik Pemilihan Moda.....	42
3.4 Data Sampel.....	43
3.5 Expert Choice (EC)	44
BAB IV METODE PENELITIAN	46
4.1 Lokasi dan Objek Penelitian.....	46
4.2 Metode Pengumpulan dan Analisis Data.....	46
4.3 Populasi dan Sampel.....	49
4.4 Research Workflow Diagram	49
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	51
5.1 Karakteristik Pelaku Perjalanan	51
5.2 Identifikasi masalah.....	53
5.3 Susunan Hirarki.....	54
5.4 <i>Pairwise Comparison</i> (Perbandingan Berpasangan).....	55
5.5 Menentukan Prioritas Dan Konsistensi	59
5.6 Pembobotan Subkriteria	61
5.6.1 Subkriteria aman.....	61
5.6.2 Subkriteria nyaman.....	64
5.6.3 Subkriteria waktu.....	66
5.6.4 Subkriteria aksesibilitas	68
5.7 Alternatif Pemilihan Moda Transportasi	71
5.7.1 Alternatif moda untuk subkriteria aman	71
5.7.2 Alternatif moda untuk subkriteria nyaman	73
5.7.3 Alternatif moda untuk kriteria biaya.....	75

5.7.4 Alternatif moda untuk subkriteria waktu	76
5.7.5 Alternatif moda untuk subkriteria aksesibilitas	78
5.8 Sintesis Prioritas Global	82
5.8.1 Perbandingan Faktor Pemilihan Moda (Level 1).....	84
5.8.2 Perbandingan Kriteria Pemilihan Moda (Level 2).....	84
5.8.3 Perbandingan Alternatif Pemilihan Moda Transportasi.....	84
5.9 Simulasi Pemilihan Moda.....	86
5.9.1 Simulasi Perubahan Bobot Keamanan.....	88
5.9.2 Simulasi Perubahan Bobot Kenyamanan.....	92
5.9.3 Simulasi Perubahan Bobot Biaya	95
5.9.4 Simulasi Perubahan Bobot Waktu	98
5.9.5 Simulasi Perubahan Bobot Aksesibilitas	101
5.10 Strategi Peningkatan Moda Transportasi.....	104
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	107
6.1 Kesimpulan.....	107
6.2 Saran.....	109

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu Dan Saat Ini.....	22
Tabel 2.2 Lanjutan Perbandingan Penelitian Terdahulu Dan Saat Ini.....	23
Tabel 2.3 Lanjutan Perbandingan Penelitian Terdahulu Dan Saat Ini.....	24
Tabel 3.1 Pola Perjalanan Sesuai Tujuan	30
Tabel 3.2 Lanjutan Pola Perjalanan Sesuai Tujuan.....	31
Tabel 3.3 Indeks Nilai Perbandingan Berpasangan.....	38
Tabel 3.4 Matriks Perbandingan Berpasangan	40
Tabel 3.5 Daftar Indeks Random Konsistensi.....	42
Tabel 5.1 Karakteristik Pelaku Perjalanan	51
Tabel 5.2 Lanjutan Karakteristik Pelaku Perjalanan.....	52
Tabel 5.3 Lanjutan Karakteristik Pelaku Perjalanan.....	53
Tabel 5.4 Matriks Perbandingan Global.....	59
Tabel 5.5 Perhitungan Bobot Prioritas	60
Tabel 5.6 Perhitunga Konsisten Rasio	60
Tabel 5.7 Eigen Vektor Subkriteria Aman Responden.....	63
Tabel 5.8 Eigen Vektor Subkriteria Nyaman Responden.....	65
Tabel 5.9 Eigen Vektor Subkriteria Waktu Responden	67
Tabel 5.10 Eigen Vektor Subkriteria Aksesibilitas Responden	70
Tabel 5.11 Eigen Vektor Alternatif Keputusan Responden.....	81
Tabel 5.12 Prioritas Global Tiap Tingkat.....	82
Tabel 5.13 Lanjutan Prioritas Global Tiap Tingkat.....	83
Tabel 5.14 Perubahan Sensitifitas Keamanan.....	89
Tabel 5.15 Perubahan Sensitifitas Kenyamanan.....	93
Tabel 5.16 Perubahan Sensitifitas Biaya.....	96
Tabel 5.17 Perubahan Sensitifitas Waktu.....	99
Tabel 5.18 Perubahan Sensitifitas Aksesibilitas.....	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Kelembagaan	8
Gambar 2.2 Proses Pergerakan Pemilihan Moda Transportasi	13
Gambar 3.1 Bagan Struktur Hirarki Komplet.....	37
Gambar 3.2 Bagan Struktur Hirarki Tidak Komplet.....	37
Gambar 4.1 Research Workflow Diagram	50
Gambar 5.1 Struktur Hirarki	54
Gambar 5.2 Assesment Questionnaire	56
Gambar 5.3 Matriks Pairwise Numeric Comparison	57
Gambar 5.4 Pairwise Comparison Excel	57
Gambar 5.5 Matriks Pairwise Numeric Comparison Kombinasi Responden.....	57
Gambar 5.6 Hirarki Expert Choice	58
Gambar 5.7 Priority dan Inconsistency Kriteria Kombinasi Responden	61
Gambar 5.8 Assesment, Questionnaire Responden Kriteria Aman.....	62
Gambar 5.9 Matriks Pairwise Comparison Subkriteria Aman Kombinasi Responden.....	62
Gambar 5.10 Priority Dan Inconsistency Subkriteria Aman Kombinasi Responden.....	63
Gambar 5.11 Assesment, Questionnaire Responden Kriteria Nyaman.....	64
Gambar 5.12 Matriks Pairwise Comparison Subkriteria Nyaman Kombinasi Responden.....	65
Gambar 5.13 Priority Dan Inconsistency Subkriteria Nyaman Kombinasi Responden.....	65
Gambar 5.14 Assesment, Questionnaire Responden Kriteria Waktu.....	66
Gambar 5.15 Matriks Pairwise Comparison Subkriteria Waktu Kombinasi Responden.....	67
Gambar 5.16 Priority Dan Inconsistency Subkriteria Waktu Kombinasi Responden.....	68

Gambar 5.17 Assesment, Questionnaire Responden Kriteria Aksesibilitas.....	69
Gambar 5.18 Matriks Pairwise Comparison Subkriteria Aksesibilitas Kombinasi Responden.....	69
Gambar 5.19 Priority Dan Inconsistency Subkriteria Aksesibilitas Kombinasi Responden.....	70
Gambar 5.20 Priority dan Inconsistency Alternatif Aman Kriminalitas Kombinasi Responden.....	71
Gambar 5.21 Priority dan Inconsistency Alternatif Aman Kecelakaan Kombinasi Responden.....	72
Gambar 5.22 Priority dan Inconsistency Alternatif Aman Pengemudi Kombinasi Responden.....	73
Gambar 5.23 Priority dan Inconsistency Alternatif Nyaman Tempat Duduk Kombinasi Responden	74
Gambar 5.24 Priority dan Inconsistency Alternatif Nyaman Suasana Kombinasi Responden.....	75
Gambar 5.25 Priority dan Inconsistency Alternatif Biaya Kombinasi Responden.....	76
Gambar 5.26 Priority dan Inconsistency Alternatif Waktu Tempuh Kombinasi Responden.....	77
Gambar 5.27 Priority dan Inconsistency Alternatif Waktu Tunggu Kombinasi Responden.....	78
Gambar 5.28 Priority dan Inconsistency Alternatif Aksesibilitas Mencapai Kendaraan Kombinasi Responden.....	79
Gambar 5.29 Priority dan Inconsistency Alternatif Aksesibilitas Mencapai Tujuan Kombinasi Responden	80
Gambar 5.30 Grafik Penjumlahan Alternatif Keputusan Responden	81
Gambar 5.31 Priority Global Alternatif Keputusan Kombinasi Responden.....	85
Gambar 5.32 Grafik Priority Global Alternatif Keputusan Kombinasi Responden.....	85
Gambar 5.33 Dinamic Sensitivity Kombinasi Responden.....	87
Gambar 5.34 Performance Sensitivity Kombinasi Responden.....	88

Gambar 5.35 Performance Sensitivity Setelah Penambahan Bobot Aman 10%.....	88
Gambar 5.36 Grafik Sensitivitas Bobot Aman.....	89
Gambar 5.37 Performance Sensitivity Setelah Pengurangan Bobot Aman 10%.....	91
Gambar 5.38 Performance Sensitivity Setelah Penambahan Bobot Nyaman 10%.....	92
Gambar 5.39 Grafik Sensitivitas Bobot Nyaman.....	92
Gambar 5.40 Performance Sensitivity Setelah Pengurangan Bobot Nyaman 10%.....	94
Gambar 5.41 Performance Sensitivity Setelah Penambahan Bobot Biaya 20%.....	95
Gambar 5.42 Grafik Sensitivitas Bobot Biaya.....	95
Gambar 5.43 Performance Sensitivity Setelah Pengurangan Bobot Biaya 10%.....	97
Gambar 5.44 Performance Sensitivity Setelah Penambahan Bobot Waktu 20%.....	98
Gambar 5.45 Grafik Sensitivitas Bobot Biaya.....	98
Gambar 5.46 Performance Sensitivity Setelah Pengurangan Bobot Waktu 10%.....	100
Gambar 5.47 Performance Sensitivity Setelah Penambahan Bobot Aksesibilitas 30%.....	101
Gambar 5.48 Grafik Sensitivitas Bobot Aksesibilitas.....	101
Gambar 5.49 Performance Sensitivity Setelah Pengurangan Bobot Aksesibilitas 10%.....	103

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Formulir Kuisisioner.....	113
Lampiran II Data Kuisisioner	122