

TUGAS AKHIR
ANALISIS PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI UMUM BUS
TRANSJAKARTA DAN TAKSI ONLINE MENGGUNAKAN
METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) (STUDI
KASUS: CILEDUG – BLOK M)

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Strata-1 (S-1)



Disusun Oleh :

Sukma Prima Majiid

41117010047

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2022



**LEMBAR PENGESAHAN SIDANG
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Q

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : ANALISIS PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI UMUM
BUS TRANSJAKARTA DAN TAKSI ONLINE
MENGUNAKAN METODE ANALYTIC HIERARCHY
PROCESS (AHP) (STUDI KASUS: CILEDUG – BLOK M).

Disusun oleh :

Nama : SUKMA PRIMA MAJIID
NIM : 41117010047
Program Studi : TEKNIK SIPIL

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS sidang sarjana pada tanggal 11 Februari 2023

UNIVERSITAS

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

Sylvia Indriany, S.T., M.T.

Ketua Penguji

Nabila, S.T., M.T.

Ketua Program Studi
Teknik Sipil

Sylvia Indriany, S.T., M.T.

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SUKMA PRIMA MAJIID
NIM : 41117010047
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 12 Februari 2023

Yang memberikan pernyataan

UNIVERSITAS
MERCU BUANA


Sukma Prima Majiid

KATA PENGANTAR

Kami ucapkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya penyusun dapat menyelesaikan proposal ini dalam upaya untuk memenuhi syarat agar bisa mengikuti sidang Tugas Akhir di Universitas Mercu Buana. Sebagai tambahan pengetahuan untuk penulis sendiri maupun dapat berguna bagi teman-teman yang akan mempelajari hasil tulisan ini. Penulisan Tugas Akhir ini dapat di selesaikan tidak lepas dari bimbingan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam membantu proses penulisan Tugas Akhir ini, yaitu kepada :

1. Bapak, Ibu dan keluarga penulis yang selalu memberikan semangat serta do'a.
2. Ibu Sylvia Indriani, S.T., M.T. selaku sebagai Ketua Program Studi Fakultas Teknik Sipil Universitas Mercubuana dan selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan petunjuk dan membimbing penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Seluruh rekan Teknik Sipil 2017 yang saling bertukar pikiran dan memberikan semangat dalam proses penulisan Tugas akhir ini. Untuk itu penulis memohon maaf atas kekurangan tersebut serta mengharapkan kritik dan saran agar lebih menyempurnakan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 2022

Sukma Prima Majiid

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-3
1.3 Perumusan Masalah.....	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	I-4
1.6 Manfaat Penelitian.....	I-4
1.7 Sistematika Penulisan.....	I-5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Perencanaan Transportasi	II-1
2.2 Bentuk Moda Transpostasi	II-1
2.3 Sistem Angkutan Umum	II-2
2.4 Pemilihan Moda.....	II-3
2.5 Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda	II-5
2.6 Pendekatan Model Pemilihan Moda.....	II-7
2.7 Proses Hierarki Analitik (<i>Analytical Hierachy Process</i>).....	II-8
2.7.1 Prinsip Dasar Model Keputusan Dengan AHP	II-9

2.7.2	Penyusunan Hierarki	II-11
2.7.3	Penilaian Kriteria dan Alternatif	II-12
2.7.4	Penentuan Prioritas.....	II-13
2.7.5	Konsistensi Logis	II-14
2.8	Populasi dan Sampel.....	II-16
2.8.1	Populasi	II-17
2.8.2	Sampel.....	II-18
2.8.3	Menentukan Sampel Dengan Rumus Slovin.....	II-19
2.8.4	Menentukan Dengan Rumus Lameshow	II-20
2.9	Transjakarta	II-21
2.10	Taksi Online	II-24
2.11	Penelitian Terdahulu.....	II-26
2.12	Analisis Research GAP	II-33
2.13	Kerangka Berfikir	II-37
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		III-1
3.1	Tahapan Penelitian	III-1
3.2	Lokasi Penelitian	III-2
3.3	Studi Literatur.....	III-3
3.4	Tenaga dan Peralatan.....	III-3
3.5	Penentuan Jumlah Sampel	III-4
3.6	Tahap Pengumpulan Data.....	III-5
3.6	Persiapan Penelitian.....	III-6
3.7	Penyusunan Kuisisioner	III-6
3.8	Kuisisioner	III-7
3.9	Pengolahan Data	III-7
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN		IV-1
4.1	Analisis dan Penelitian	IV-1

4.2 Karakteristik Sosial Responden.....	IV-1
4.2.1 Jenis Kelamin.....	IV-1
4.2.2 Usia	IV-2
4.2.3 Tingkat Pendidikan	IV-3
4.2.4. Frekuensi Pengguna Dalam 1 Minggu.....	IV-3
4.2.5. Pekerjaan.....	IV-4
4.3 Karakteristik Perjalanan Responden.....	IV-5
4.3.1 Moda Transportasi Yang Di Gunakan Untuk Perjalanan Dari CBD Ciledug – Blok M.....	IV-5
4.3.2 Biaya Perjalanan.....	IV-5
4.3.3 Waktu Perjalanan	IV-6
4.3.4 Kenyamanan Perjalanan.....	IV-7
4.3.5 Keamanan Perjalanan.....	IV-7
4.3.6 Kemudahan Perjalanan.....	IV-8
4.3.7 Kriteria Dalam Pemilihan Moda Transportasi	IV-9
4.4 Matriks Berpasangan Metode AHP.....	IV-9
4.5 Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria.....	IV-10
4.5.1 Nilai Eigen Vektor Normalisasi Untuk Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria	IV-12
4.5.2 Menghitung Rasio Konsistensi (CR)	IV-17
4.5.3 Menghitung Nilai Eigen Maksimal (λ_{maks}).....	IV-17
4.5.4 Menghitung Indeks Konsistensi (CI)	IV-17
4.5.5 Menghitung Rasio Konsistensi (CR)	IV-17
4.6 Perbandingan Masing – Masing Alternatif Terhadap Kriteria	IV-18
4.6.1 Perbandingan Alternatif Moda Terhadap Kriteria Biaya	IV-18
4.6.2 Perbandingan Alternatif Moda Terhadap Kriteria Kecepatan	IV-21
4.6.3 Perbandingan Alternatif Moda Terhadap Kriteria Kenyamanan	IV-25
4.6.4 Perbandingan Alternatif Moda Terhadap Kriteria Keamanan	IV-29

4.6.5 Perbandingan Alternatif Moda Terhadap Kriteria Kemudahan	IV-33
4.7 Nilai Eigen Vektor Normalisasi Perbandingan Alternatif Kriteria	IV-36
4.8 Rasio Konsistensi	IV-37
4.9 Penentuan Moda Transportasi Terbaik CBD Ciledug – Blok-M Berdasarkan Analisis Metode <i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP)	IV-39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA.....	Pustaka-1
LAMPIRAN	Lampiran-1



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Hierarki dalam AHP	II-12
Gambar 2. 2 Susunan Matriks	II-13
Gambar 2. 3 Rute TransJakarta CBD Ciledug-Blok M 13A.....	II-23
Gambar 2. 4 Lokasi Kedatangan Bus Transjakarta CBD Ciledug	II-24
Gambar 2. 5 Lokasi Keberangkatan Bus Transjakarta CBD Ciledug	II-24
Gambar 3. 1 Diagram Alir.....	III-1
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian CBD Ciledug	III-2
Gambar 3. 3 Lokasi Penelitian Terminal Blok M	III-3
Gambar 4. 1 Persentase Pengguna Angkutan Umum Berdasarkan Jenis Kelamin.....	IV-2
Gambar 4. 2 Persentase Pengguna Angkutan Umum Berdasarkan Usia	IV-2
Gambar 4. 3 Persentase Pengguna Angkutan Umum Berdasarkan Pendidikan.....	IV-3
Gambar 4. 4 Persentase Frekuensi Penggunaan Dalam 1 Minggu.....	IV-4
Gambar 4. 5 Persentase Pengguna Angkutan Umum Berdasarkan Pekerjaan	IV-4
Gambar 4. 6 Analisa Moda Transportasi Yang DiGunakan Untuk Perjalanan CBD Ciledug–Blok M.....	IV-5
Gambar 4. 7 Persentase Perbandingan Moda Transportasi Berdasarkan Biaya.....	IV-6
Gambar 4. 8 Persentase Perbandingan Moda Transportasi Berdasarkan Waktu Perjalanan	IV-6
Gambar 4. 9 Persentase Perbandingan Moda Transportasi Berdasarkan Kenyamanan Perjalanan	IV-7
Gambar 4. 10 Persentase Perbandingan Moda Transportasi Berdasarkan Keamanan Perjalanan	IV-8
Gambar 4. 11 Persentase Perbandingan Moda Transportasi Berdasarkan Kemudahan Perjalanan.....	IV-8

Gambar 4. 12 Persentase Perbandingan Kriteria Dalam Pemilihan Moda Transportasi..IV-9

Gambar 4. 13 Nilai Rasio Konsistensi Masing-Masing Kriteria.....IV-38

Gambar 4. 14 Moda Transportasi Terbaik Berdasarkan Eigen VektorIV-40



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Skala Penilaian Elemen Hirarki (Marimin,2004:79).....	II-12
Tabel 2. 2 Nilai Random Indeks (RI) (T.L.Saaty, 1994).....	II-16
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu.....	II-27
Tabel 2. 4 Research GAP	II-34
Tabel 4. 1 Perhitungan Parwise Comparison Antar Kriteria	IV-11
Tabel 4. 2 Pairwise Comparisons Antara Kriteria.....	IV-11
Tabel 4. 3 Pencarian Eigen Vektor Normalisasi Baris 1	IV-12
Tabel 4. 4 Pencarian Eigen Vektor Normalisasi Baris 2	IV-13
Tabel 4. 5 Pencarian Eigen Vektor Normalisasi Baris 3	IV-13
Tabel 4. 6 Pencarian Eigen Vektor Normalisasi Baris 4	IV-14
Tabel 4. 7 Pencarian Eigen Vektor Normalisasi Baris 5	IV-15
Tabel 4. 8 Eigen Vektor Normalisasi Perbandingan Berpasangan Antara Kriteria	IV-16
Tabel 4. 9 Rasio Konsistensi Perbandingan Berpasangan.....	IV-17
Tabel 4. 10 Pairwise Comparisons Antara Alternatif Dengan Kriteria Biaya	IV-18
Tabel 4. 11 Pencarian Eigen Vektor Normalisasi Baris 1	IV-18
Tabel 4. 12 Pencarian Eigen Vektor Normalisasi Baris 2	IV-19
Tabel 4. 13 Pencarian Eigen Vektor Normalisasi Baris 3	IV-19
Tabel 4. 14 Eigen Vektor Normalisasi Perbandingan Antara Alternatif.....	IV-20
Tabel 4. 15 Rasio Konsistensi Perbandingan Alternatif.....	IV-21
Tabel 4. 16 Pairwise Comparisons Antara Alternatif Dengan Kriteria Kecepatan	IV-22
Tabel 4. 17 Pencarian Eigen Vektor Normalisasi Baris 1	IV-22
Tabel 4. 18 Pencarian Eigen Vektor Normalisasi Baris 2	IV-22
Tabel 4. 19 Pencarian Eigen Vektor Normalisasi Baris 3	IV-23
Tabel 4. 20 Eigen Vektor Normalisasi Perbandingan Antara Alternatif Kecepatan	IV-24

Tabel 4. 21 Rasio Konsistensi Perbandingan Alternatif Kecepatan	IV-24
Tabel 4. 22 Pairwise Comparisons Antara Alternatif Dengan Kriteria Kenyamanan...	IV-25
Tabel 4. 23 Pencarian Eigen Vektor Normalisasi Baris 1	IV-26
Tabel 4. 24 Pencarian Eigen Vektor Normalisasi Baris 2	IV-26
Tabel 4. 25 Pencarian Eigen Vektor Normalisasi Baris 3	IV-27
Tabel 4. 26 Eigen Vektor Normalisasi Perbandingan Antara Alternatif Kenyamanan..	IV-27
Tabel 4. 27 Rasio Konsistensi Perbandingan Alternatif Kenyamanan.....	IV-28
Tabel 4. 28 Pairwise Comparisons Antara Alternatif Dengan Kriteria Keamanan.....	IV-29
Tabel 4. 29 Pencarian Eigen Vektor Normalisasi Baris	IV-29
Tabel 4. 30 Pencarian Eigen Vektor Normalisasi Baris	IV-30
Tabel 4. 31 Pencarian Eigen Vektor Normalisasi Baris	IV-30
Tabel 4. 32 Eigen Vektor Normalisasi Perbandingan Antara Alternatif.....	IV-31
Tabel 4. 33 Rasio Konsistensi Perbandingan Alternatif.....	IV-32
Tabel 4. 34 Pairwise Comparisons Antara Alternatif Dengan Kriteria Kemudahan	IV-33
Tabel 4. 35 Pencarian Eigen Vektor Normalisasi Baris	IV-33
Tabel 4. 36 Pencarian Eigen Vektor Normalisasi Baris.....	IV-34
Tabel 4. 37 Pencarian Eigen Vektor Normalisasi Baris.....	IV-34
Tabel 4. 38 Eigen Vektor Normalisasi Perbandingan Antara Alternatif.....	IV-35
Tabel 4. 39 Rasio Konsistensi Perbandingan Alternatif.....	IV-36
Tabel 4. 40 Eigen Vector Normalisasi Perbandingan Masing-Masing Alternatif Terhadap Kriteria Biaya.....	IV-37
Tabel 4. 41 Hasil Perhitungan Vektor Eigen.....	IV-39