

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Allah SWT, karena berkat rahmat, hidayah, dan cinta kasih-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Pemilihan Moda Transportasi Di Universitas Padjadjaran Kampus Jatinangor Dengan Menggunakan Metode *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* FAHP) ”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan sarjana Program Studi S-1 Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Padjadjaran.

Skripsi ini dapat selesai tentu dengan adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak yang turut berpartisipasi. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Dra. Elis Hertini, M.Si dan Dra. Julita Nahar, MT, selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan yang sangat membantu penulis dalam proses penyusunan skripsi ini. Selain itu, penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Iman Rahayu, S.Si., M.Si., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran.
2. Dr. Ema Carnia, M.Si., selaku Kepala Departemen Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran.
3. Edi Kurniadi, S.Si., M.Si., Ph.D, selaku Ketua Program Studi S-1 Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran.
4. Dra. Kankan Parmikanti, M.Stat, selaku Dosen Wali.

5. Seluruh Civitas Akademika Departemen Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjadjaran.
6. Seluruh keluarga terkhusus Bapak, Ibu, dan Kakak penulis. Kawan-kawan penulis yang telah membantu secara mental maupun ilmu yang diberikan.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan banyak dukungan dan doa kepada penulis.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri, orang-orang yang membacanya, dan bahkan masyarakat secara luas.

Jatinangor, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR NOTASI.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Kegunaan Penelitian.....	5
1.6 Metodologi Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Moda Transportasi.....	8
2.2 Teori Himpunan <i>Fuzzy</i>	10
2.2.1 Variabel Verbal atau Linguistik.....	11
2.2.2 Bilangan <i>Fuzzy</i> atau <i>Triangular Fuzzy Numbers</i> (TFN).....	11
2.3 <i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP).....	12
2.4 <i>Fuzzy Analytic Hierarchy Process</i> (FAHP).....	13
2.4.1 Langkah-Langkah FAHP.....	14
2.5 Kriteria.....	18

2.5.1	Tarif.....	18
2.5.2	Waktu.....	19
2.5.3	Kenyamanan.....	19
2.5.4	Keamanan.....	20
2.5.5	Keramahan Lingkungan.....	20
2.6	<i>Statistical Package for Social Sciences (SPSS)</i>	22
2.7	Bahasa Pemrograman <i>Python</i>	22
2.8	Analisis Kebaruan.....	23
BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN.....		28
3.1	Objek Penelitian.....	28
3.2	Data Penelitian.....	28
3.3	Metode Penelitian.....	29
3.4	Populasi dan Sampel.....	29
3.4.1	Populasi.....	29
3.4.2	Sampel.....	29
3.5	Variabel Penelitian.....	30
3.6	Langkah-Langkah Penelitian.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		33
4.1	Hasil Penelitian.....	33
4.1.1	Struktur Hirarki Kriteria dan Alternatif.....	33
4.1.2	Uji Validitas.....	34
4.1.3	Uji Reliabilitas.....	35
4.1.4	Matriks Perbandingan Berpasangan (<i>Pairwise</i>).....	36
4.1.5	Melakukan Sintesis.....	42
4.1.6	Uji Konsistensi.....	44
4.1.7	Menentukan Urutan Prioritas dan Keputusan Alternatif.....	45
4.2	Pembahasan.....	46
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....		51
5.1	Simpulan.....	51
5.2	Saran.....	51

DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	58
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	88

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Matriks perbandingan berpasangan.....	15
Tabel 2. 2	Tabel skala TFN	18
Tabel 2. 3	Nilai <i>Random Index (RI)</i>	17
Tabel 2. 4	Tabel kata kunci yang digunakan.....	23
Tabel 2. 5	Jumlah data teridentifikasi.....	24
Tabel 2. 6	Tabel <i>State of The Art</i>	25
Tabel 4. 1	Tabel hasil data responden.....	34
Tabel 4. 2	Hasil uji validitas	35
Tabel 4. 3	Hasil uji reliabilitas.....	36
Tabel 4. 4	Matriks perbandingan berpasangan kriteria pada responden ke-1 .	36
Tabel 4. 5	Matriks perbandingan berpasangan alternatif terhadap kriteria tarif (K_1)	37
Tabel 4. 6	Matriks perbandingan berpasangan alternatif terhadap kriteria waktu (K_2).....	37
Tabel 4. 7	Matriks perbandingan berpasangan alternatif terhadap kriteria kenyamanan (K_3)	38
Tabel 4. 8	Matriks perbandingan berpasangan alternatif terhadap kriteria kenyamanan (K_4)	38
Tabel 4. 9	Matriks perbandingan berpasangan alternatif terhadap kriteria keramahan lingkungan (K_5).....	38
Tabel 4. 10	Matriks perbandingan berpasangan FAHP kriteria pada responden ke-1	39
Tabel 4. 11	Matriks perbandingan berpasangan FAHP alternatif terhadap kriteria tarif (K_1)	40
Tabel 4. 12	Matriks perbandingan berpasangan FAHP alternatif terhadap kriteria waktu (K_2)	41
Tabel 4. 13	Matriks perbandingan berpasangan FAHP alternatif terhadap kriteria kenyamanan (K_3).....	41

Tabel 4. 14	Matriks perbandingan berpasangan FAHP alternatif terhadap kriteria keamanan (K_4).....	41
Tabel 4. 15	Matriks perbandingan berpasangan FAHP alternatif terhadap kriteria keramahan lingkungan (K_5)	42
Tabel 4. 16	Hasil sintesis untuk setiap kriteria.....	42
Tabel 4. 17	Hasil sisntesis setiap alternatif terhadap kriteria tarif (K_1).....	43
Tabel 4. 18	Tabel bobot untuk semua kriteria	44
Tabel 4. 19	Tabel bobot semua alternatif terhadap kriteria tarif (K_1)	44
Tabel 4. 20	Hasil uji konsistensi.....	45
Tabel 4. 21	Hasil urutan prioritas kriteria.....	45
Tabel 4. 22	Hasil urutan prioritas alternatif.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik segitiga bilangan <i>Fuzzy</i>	12
Gambar 2.2 Diagram hirarki AHP	14
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	32
Gambar 4. 1 Struktur hirarki kriteria dan alternatif.....	33
Gambar 4. 2 Hasil urutan prioritas setiap kriteria.....	48
Gambar 4. 3 Hasil urutan prioritas alternatif berdasarkan setiap kriteria	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Tabel skala variabel linguistik.....	58
Lampiran 2	Daftar pertanyaan yang digunakan pada kuesioner.....	59
Lampiran 3	Tabel Distribusi Nilai (r_{tabel}) <i>Two-Tailed</i> dengan sig. 5%	60
Lampiran 4	Hasil data responden.....	61
Lampiran 5	Matriks perbandingan berpasangan kriteria responden 1-100.....	66
Lampiran 6	Matriks perbandingan berpasangan alternatif terhadap kriteria tarif responden 1-100	69
Lampiran 7	Matriks perbandingan berpasangan alternatif terhadap kriteria waktu responden 1-100	72
Lampiran 8	Matriks perbandingan berpasangan alternatif terhadap kriteria kenyamanan responden 1-100	74
Lampiran 9	Matriks perbandingan berpasangan alternatif terhadap kriteria keamanan responden 1-100	76
Lampiran 10	Matriks perbandingan berpasangan alternatif terhadap kriteria keramahan lingkungan responden 1-100.....	79
Lampiran 11	Hasil sintesis setiap alternatif terhadap K_2 , K_3 , K_4 dan K_5	81
Lampiran 12	Tabel bobot setiap alternatif terhadap K_2 , K_3 , K_4 dan K_5	83
Lampiran 13	Hasil perhitungan menggunakan software Python.....	84

DAFTAR NOTASI

A_{ij}^k	: Matriks perbandingan berpasangan
a_{ij}	: Elemen matriks A_{ij}
i, j	: Kriteria atau alternatif
k	: Nomor responden
l	: Nilai terendah dalam TFN
m	: Nilai tengah dalam TFN
u	: Nilai tertinggi dalam TFN
n	: Orde matriks (banyak kriteria atau alternatif)
r_i	: Nilai <i>geometric fuzzy</i> untuk setiap i
\tilde{w}_i	: Nilai bobot <i>fuzzy</i> untuk setiap i
w_i	: Nilai bobot <i>fuzzy</i> yang didefuzzifikasi untuk setiap i
W_i	: Nilai bobot untuk setiap i
CI	: <i>Consistency Index</i>
CR	: <i>Consistency Ratio</i>
RI	: <i>Random Index</i>
λ_{maks}	: Nilai normalisasi terbesar
K_1	: Tarif
K_2	: Waktu
K_3	: Kenyamanan

K_4	: Keamanan
K_5	: Keramahan lingkungan
s	: Ukuran sampel
N	: Jumlah populasi
e	: Derajat ketelitian atau nilai eror yang diinginkan