

TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI METODE *FUZZY ANALYTICAL
HEIRARCY PROCESS* UNTUK PEMILIHAN KOTA
PENGHASIL KOPI DI JAWA TIMUR**



**ADHITYA ICHLASUL FADILLAH
NPM : 20120020**

**DOSEN PEMBIMBING
Nia Saurina, S.ST., M.Kom.
Diana Puspitasari, S.TP., MT.**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2024**

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi salah satu
syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer (S.Kom)
di
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

ADHITYA ICHLASUL FADILLAH
NPM : 20120020

Hari/Tanggal Sidang : Jumat, 12 Juli 2024

Pembimbing

1. Nia Saurina, S.ST.,
M.Kom.
NIK : 10423-ET

2. Diana Puspitasari, S.TP.,
MT.

**Ketua Program Studi
Informatika**

Nonot Wisnu Karyanto, ST., M.Kom.
NIK : 11563-ET

**Dekan
Fakultas Teknik**

Johan Paing Heru Waskito, ST., MT.
NIP : 196903102005011002

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul : Implementasi Metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* Untuk Pemilihan Kota Penghasil Kopi di Jawa Timur

Oleh : Adhitya Ichlasul Fadillah

NPM : 20120020

Telah diuji pada:

Hari : Jumat


Tanggal : 12 Juli 2024


Tempat : Ruang Baca


Menyetujui:

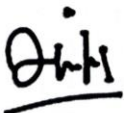
Dosen Penguji :

Dosen Pembimbing :


1. Tjajursari Widiartin,
S.Kom., M.Kom.
NIK : 11540A-ET


2. Nia Saurina, S.ST.,
M.Kom.
NIK : 10423-ET


3. Ir. Maslihah, MT.
NIK : 12643-ET


3. Diana Puspitasari, S.TP.,
MT.
NIK : 98677-ET

IMPLEMENTASI METODE *FUZZY ANALYTICAL HEIRARCY PROCESS* UNTUK PEMILIHAN KOTA PENGHASIL KOPI DI JAWA TIMUR

ADHITYA ICHLASUL FADILLAH

Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

dhitteroboxx@gmail.com

ABSTRAK

Pesatnya pertumbuhan industri kopi memerlukan peningkatan efisiensi dalam pemilihan daerah untuk memenuhi permintaan konsumen yang terus meningkat. Dalam konteks ini, penerapan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP) berbasis website menjadi penting sebagai alat evaluasi untuk memilih alternatif optimal memilih kota penghasil kopi di Jawa Timur. F-AHP memungkinkan pemangku kepentingan industri kopi untuk mengevaluasi dan memprioritaskan berbagai aspek.

Penggunaan metode ini bertujuan untuk memberikan solusi terhadap tantangan pemilihan kota penghasil kopi di Jawa Timur, meningkatkan efisiensi, keberlanjutan dan kualitas produk, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat dan terukur. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pemahaman praktis penerapan F-AHP dalam konteks perancangan kota penghasil kopi memberikan landasan untuk meningkatkan kinerja industri kopi secara keseluruhan.

Kata Kunci : Kopi, *Fuzzy Analytical Hierarchy Process*, *Website*, Jawa Timur.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberi karunia sehat dan nikmat bagi kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir dengan baik. Pada proposal tugas akhir ini disusun sebagai salah satu ketentuan untuk melanjutkan ke tugas akhir pada program sarjana di Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Pada pengerjaan proposal tugas akhir ini penulis merasa berterima kasih dikarenakan penelitian ini tuntas dengan hasil yang baik dan tepat pada waktunya. Akan tetapi dikarenakan keterbatasannya penulis saat menyelesaikan penelitian, cukup banyak rintangan muncul di lapangan.

Dengan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang iksut serta dalam penelitian ini yang diantaranya:

1. Tuhan Yang Maha Esa.
2. Bapak dan Ibu kami yang telah memberikan doa restu serta semangat dalam pelaksanaan tugas akhir.
3. Bapak Johan Paing, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik.
4. Bapak Nonot Wisnu Karyanto, ST., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Informatika.
5. Ibu Nia Saurina, S.ST., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing.
6. Ibu Diana Puspitasari, S.TP., MT. selaku Dosen Pembimbing.
7. Kekasih saya Tiara Adelia Azhar, A.Md.Par yang membantu penulis selalu termotivasi dan semangat.

8. Seluruh teman dan saudara yang selalu membantu, mendukung dan memberikan doa.
9. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting. I wanna thank me for always being a giver and tryna give more than I receive. I wanna thank me for tryna do more right than wrong. I wanna thank me for just being me at all times.*

Pada akhirnya penulis hanya dapat memberikan doa dan Banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang ikut serta dalam penelitian ini. Masih terdapat berbagai kekurangan dalam penelitian ini sehingga masih jauh dai kata sempurna. Maka dari itu penulis berharap masukan berupa kritik dan saran untuk evaluasi kedepannya. Pada laporan penelitian ini penulis memiliki harapan dapat memberikan manfaat kepada ilmu pengetahuan terutama pada bidang teknologi informasi. Penutup, semoga penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut supaya menjadi ilmu yang lengkap. Terimakasih

Surabaya, 19 Juni 2024

Adhitya Ichlasul Fadillah

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kopi.....	6
2.2 Rantai Pasok.....	6
2.3 Distribusi.....	7
2.4 Sistem Informasi.....	7
2.5 Sistem Pendukung Keputusan.....	8
2.6 Logika <i>Fuzzy</i>	9
2.7 <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).....	10
2.8 <i>Fuzzy Analytical Hierarchy Process</i> (F-AHP).....	11

2.9	<i>Website</i>	14
2.10	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	14
2.11	<i>Hosting</i>	17
2.12	<i>Domain</i>	17
2.13	<i>Conseptual Data Model (CDM)</i>	18
2.14	<i>Physical Data Model (PDM)</i>	18
2.15	<i>Bootstrap</i>	19
2.16	Penelitian Terdahulu.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		23
3.1	Tahapan Penelitan.....	23
3.2	Identifikasi Masalah	24
3.3	Analisa Kebutuhan	24
3.3.1	Kebutuhan Fungsional.....	24
3.3.2	Kebutuhan Non-Fungsional	25
3.4	Desain Sistem	26
3.4.1	Struktur Hirarki.....	26
3.4.2	Data Flow Diagram	27
3.4.2.1	DFD Level Context	27
3.4.2.2	DFD Level 1	27
3.4.2.3	DFD Level 2 Login	28
3.4.2.4	DFD Level 2 Kelola Data.....	29
3.4.2.5	DFD Level 2 Kelola Akun	30
3.4.2.6	DFD Level 2 Hasil Perhitungan	31
3.4.3	Desain <i>Database</i>	32

3.4.3.1	<i>Conceptual Data Model (CDM)</i>	32
3.4.3.2	<i>Physical Data Model (PDM)</i>	33
3.4.4	Desain Proses.....	34
3.4.5	Desain <i>Interface</i>	37
3.4.5.1	Rancangan UI Halaman Login.....	37
3.4.5.2	Rancangan UI Halaman Utama.....	37
3.4.5.3	Rancangan UI Halaman Data Kriteria	38
3.4.5.4	Rancangan UI Halaman Data Alternatif	38
3.4.5.5	Rancangan UI Halaman Pembobotan	39
3.4.5.6	Rancangan UI Halaman Perhitungan	40
3.5	Implementasi	40
3.6	Pengujian Sistem	41
3.7	Pembuatan Laporan	41
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1	Proses Bisnis.....	42
4.2	Implementasi Hasil Database	43
4.2.1	Tabel Data Alternatif	43
4.2.2	Tabel Data Kriteria	44
4.2.3	Tabel Data Nilai.....	45
4.2.4	Tabel Data User	45
4.3	Implementasi Hasil Sistem	46
4.3.1	Halaman Login Pengguna.....	46
4.3.2	Halaman Utama	47
4.3.3	Halaman Data Alternatif	47

4.3.4	Halaman Data Kriteria	48
4.3.5	Halaman Perbandingan dan Pembobotan	48
4.3.6	Halaman Hasil Perhitungan dan Perangkingan.....	49
4.4	Perbandigan Hasil Perhitungan Sistem dengan Manual	52
4.4.1	Perbandingan Fuzzy Tringular Number.....	52
4.4.2	Perbandingan Hasil Sintesis Fuzzy.....	53
4.4.3	Perbandingan Hasil Bobot Vector.....	54
4.4.4	Perbandingan Hasil Normalisasi.....	56
4.4.5	Perbandingan Hasil Bobot Vector dan Alternatif ...	57
4.4.6	Perbandingan Hasil Akhir Perangkingan	58
4.5	Pengujian Sistem	60
4.5.1	Pengujian Halaman <i>Login</i>	60
4.5.2	Pengujian Halaman Data Kriteria	60
4.5.3	Pengujian Halaman Data Alternatif	61
4.5.4	Pengujian Halaman Perbandingan Kriteria.....	62
4.5.5	Pengujian Halaman Perbandingan Alternatif.....	63
4.5.6	Pengujian Halaman Hasil Perangkingan.....	63
4.5.7	Pengujian Halaman Verifikasi	64
4.5.8	Pengujian Halaman Admin	64
4.5.9	Pengujian Halaman Kelola Akun.....	65
4.5.10	Pengujian Halaman Register.....	66
BAB V	PENUTUP	67

5.1	Kesimpulan.....	67
5.2	Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA		69
LAMPIRAN.....		72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur Rantai Pasok.....	6
Gambar 2. 2 Contoh DFD	15
Gambar 2. 3 Perbedaan simbol Yourdon dan Coad dengan Gane dan Sarson	16
Gambar 2. 4 Contoh PDM.....	19
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian.....	23
Gambar 3. 3 DFD level context sistem pemilihan kota penghasil kopi.....	27
Gambar 4. 1 DFD Level 1	40
Gambar 4. 2 DFD Level 2 Proses Login	41
Gambar 4. 3 DFD Level 2 Kelola Data.....	42
Gambar 4. 4 DFD Level 2 Hasil Perangkingan.....	42
Gambar 4. 5 DFD Level 2 Kelola Akun	43
Gambar 4. 6 CDM Sistem Informasi Perangkingan Kota Penghasil Kopi	44
Gambar 4. 7 PDM Sistem Informasi Perangkingan Kota Penghasil Kopi	45
Gambar 4. 8 Rancangan UI Halaman <i>Login</i>	46
Gambar 4. 9 Rancangan UI Halaman Utama	46
Gambar 4. 10 Rancangan UI Halaman Kriteria	47
Gambar 4. 11 Rancangan UI Halaman Alternatif	47
Gambar 4. 12 Rancangan UI Halaman Perbandingan Pembobotan.....	48
Gambar 4. 13 Rancangan UI Halaman Hasil Perhitungan dan Perangkingan.....	48
Gambar 4. 14 Rancangan UI Halaman Verifikasi Admin.....	49
Gambar 4. 15 Rancangan UI Halaman Admin.....	49

Gambar 4. 16 Rancangan UI Halaman Kelola User	50
Gambar 4. 17 Rancangan UI Halaman Register	50
Gambar 4. 18 Halaman Login	51
Gambar 4. 19 Halaman Utama.....	52
Gambar 4. 20 Halaman Data Alternatif	52
Gambar 4. 21 Halaman Data Kriteria.....	53
Gambar 4. 22 Halaman Pembobotan Kriteria dan Alternatif ..	54
Gambar 4. 23 Halaman Hasil dan Perangkingan	56
Gambar 4. 24 Halaman Verifikasi.....	57
Gambar 4. 25 Halaman Admin	57
Gambar 4. 26 Halaman Kelola Pengguna	58
Gambar 4. 27 Halaman Buat Akun	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Skala nilai TFN	11
Tabel 2. 2 Penelitian terdahulu.....	20
Tabel 4. 1 Proses Sistem.....	26
Tabel 4. 2 Data perbandingan kota.....	27
Tabel 4. 3 Matrik Perbandingan Berpasangan Kriteria.....	34
Tabel 4. 4 Batas Sintesis Fuzzy.....	35
Tabel 4. 5 Sintesis Fuzzy.....	35
Tabel 4. 6 Defuzzyfikasi	36
Tabel 4. 7 Normalisasi Bobot Vektor.....	37
Tabel 4. 8 Transformasi Bobot Alternatif	37
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan	38
Tabel 4. 10 Perangkingan.....	39
Tabel 4. 11 Pengujian Halaman <i>login</i>	60
Tabel 4. 12 Pengujian Halaman Kriteria	61
Tabel 4. 13 Pengujian Halaman Alternatif	62
Tabel 4. 14 Pengujian Halaman Perbandingan Kriteria	62
Tabel 4. 15 Pengujian Halaman Perbandingan Alternatif	63
Tabel 4. 16 Pengujian Halaman Rangking.....	63
Tabel 4. 17 Pengujian Halaman Verifikasi	64
Tabel 4. 18 Pengujian Halaman Admin	65
Tabel 4. 19 Pengujian halaman Kelola Akun.....	65
Tabel 4. 20 Pengujian Halaman Buat Akun.....	66