



**IMPLEMENTASI METODE FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY  
PROCESS (F-AHP) DALAM PENENTUAN PRODUK SAMPINGAN  
KOPI ( STUDI KASUS UMKM TEMU HURIP )**

**SKRIPSI**

**KURNIAWAN**

**1410312050**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI**

**2019**



**IMPLEMENTASI METODE FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY  
PROCESS (F-AHP) DALAM PENENTUAN PRODUK SAMPINGAN  
KOPI (STUDI KASUS UMKM TEMU HURIP)**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik**

**KURNIAWAN  
1410312050**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI  
2019**

## **PERNYATAAN ORISINALITAS**

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Kurniawan

NIM : 141031205

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : Implementasi Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process  
(F-AHP) Dalam Penentuan Produk Sampingan Kopi. (Studi  
Kasus Umkm Temu Hurip)

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini,  
maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 16 Januari 2019

Yang menyatakan,



## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Kurniawan  
NIM : 1410312050  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### **IMPLEMENTASI METODE FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (F-AHP) DALAM PENENTUAN PRODUK SAMPINGAN KOPI ( STUDI KASUS UMKM TEMU HURIP )**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal :16 Januari 2019

Yang Menyatakan,



(Kurniawan)

## PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Kurniawan

NIM : 1410312050

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : Implementasi Metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP) Dalam Penentuan Produk Sampingan Kopi. ( Studi Kasus Umkm Temu Hurip )

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



Arrahmah Aprilia, S.T., M.T.

Penguji Utama

  
Muhammad As'adi, M.T.

Penguji I



  
Ir. Sambas Sundana, M.T.

Penguji II (Pembimbing)



Muhammad As'adi, M.T.

Ka. Prodi

Ditetapkan : Jakarta

Tanggal Ujian : 16 Januari 2019

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proses penyusunan skripsi yang berjudul “ Implementasi Metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP)* Dalam Penentuan Produk Sampingan ( Studi Kasus UMKM Temu Hurip) ” ini dari awal sampai akhir dengan baik. Penyusunan skripsi ini merupakan penulis lakukan sebagai salah syarat kelulusan untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi S-1 Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menentukan alternatif terbaik dalam memilih produk sampingan kopi yang berasal dari kulit kopi sisa proses produksi di UMKM Temu Hurip dan memberikan gambaran yang nyata dan manambah wawasan mahasiswa tentang studi yang dilakukan di kampus dengan penelitian ini.

Pada kesempatan ini, Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak – pihak yang sudah membantu Penulis dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan laporan skripsi ini. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya serta pertolongannya kepada Penulis.
2. Ibu, Ayah, Kakak serta Keluarga tercinta Penulis yang senantiasa memberikan dukungan, baik secara moril maupun materil.
3. Bapak Asep, bapak Tatang, UMKM Temu Hurip dan warga Desa Ganjaresik yang menerima dengan baik ketika penulis melakukan penelitian.
4. Bapak Jooned Hendrarsakti, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jakarta.
5. Bapak Ir. As’adi, MT selaku Kepala Program Studi Teknik Industri UPN “Veteran” Jakarta.

6. Ir. Sambas Sundana, MT, Dr. Ir. Reda Rizal, M.Si & Akhmad Nidhomuz Zaman ST, MT selaku Dosen Pembimbing Penulis.
7. Rekan – rekan Teknik Industri 2014 UPN “Veteran” Jakarta yang selalu memberikan dukungan, semangat dan doa kepada Penulis dalam penyusunan laporan ini.
8. Arvy Renardi dan Guntur Hasian Aprinaldi sebagai rekan penelitian.
9. Faisal Bahri, Rizky Kurnia Fajar, Rafly Afriyadi, Deni Hermawan, Fikry Rozeno, Rangga Susilo, Dimas Putra Damara dan Rahma Dewi sebagai keluarga WARMER.
10. Bagus Tri Penggawa, Muhammad Rizki, Aditya Ramadhan, Muhammad Fadilla Adithama, Rahmat Haryanto dan Dwi Desty Chairunnisa sebagai kerabat dekat.
11. Seluruh pihak yang telah membantu Penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu,

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan laporan ini. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak, agar penulisan laporan selanjutnya dapat lebih baik. Semoga laporan ini bermanfaat dan dapat menjadi referensi bagi para pembaca.

Jakarta, Januari 2019

**Penulis**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	.xvi

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Pembatasan Masalah .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Penelitian Terdahulu.....	6
II.2 Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) .....	7
II.3 Produk Sampingan .....	10
II.4 <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> .....	10
II.5 <i>Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP)</i> .....	14

### **BAB III METODE PENELITIAN**

III.1 Jenis Penelitian.....	18
III.2 Tempat Dan Waktu Penelitian .....	18
III.3 Studi Litelatur.....	18
III.4 Studi Lapangan.....	19
III.5 Jenis Dan Sumber Data .....	19
III.6 Langkah-Langkah Penelitian .....	20
III.7 Flowchart Penelitian.....	23

### **BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN**

IV.1 Gambaran Umum Umkm Temu Hurip .....	25
IV.2 Proses Pengolahan Kopi .....	25
IV.3 Metode Pengumpulan Dan Pengolahan Data .....	30

### **BAB V PENUTUP**

V.1 Kesimpulan .....	69
V.2 Saran .....	69

**DAFTAR PUSTAKA**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

**LAMPIRAN**

## **DAFTAR GAMBAR**

2.1 Contoh Hirarki .....	12
2.2 Fungsi Keanggotaan <i>Triangular</i> .....	16
3.1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian .....	24
4.1 Mesin Pulper .....	26
4.2 Mesin Huller Dan Green Bean Beserta Kulit Tanduk .....	27
4.3 Kopi Ganjaresik Dalam Kemasan.....	28
4.4 Flowchart Alur Proses Produksi Kopi Ganjaresik .....	29
4.5 Hirarki Pemilihan Produk Sampingan .....	32
4.6 Diagram Batang Bobot Kriteria .....	35
4.7 Diagram Batang Bobot Finansial .....	36
4.8 Diagram Batang Bobot Produksi .....	37
4.9 Diagram Batang Bobot Pasar.....	38
4.10 Diagram Batang Bobot Alternatif (Harga Jual) .....	39
4.11 Diagram Batang Bobot Alternatif (Biaya Produksi).....	40
4.12 Diagram Batang Bobot Alternatif (Produktivitas).....	41
4.13 Diagram Batang Bobot Alternatif (Efektif) .....	42
4.14 Diagram Batang Bobot Alternatif (Efesien) .....	43
4.15 Diagram Batang Bobot Alternatif (Kebutuhan).....	44
4.16 Diagram Batang Bobot Alternatif (Permintaan).....	45
4.17 Diagram Pembobotan Akhir <i>Fuzzy</i> Kriteria.....	51

4.18 Diagram Pembobotan Akhir <i>Fuzzy</i> Subkriteria Finansial.....	53
4.19 Diagram Pembobotan Akhir <i>Fuzzy</i> Subkriteria Produksi .....	54
4.20 Diagram Pembobotan Akhir <i>Fuzzy</i> Subkriteria Pasar.....	55
4.21 Diagram Pembobotan Akhir <i>Fuzzy</i> Alternatif (Harga Jual).....	57
4.22 Diagram Pembobotan Akhir <i>Fuzzy</i> Alternatif (Biaya Produksi) .....	58
4.23 Diagram Pembobotan Akhir <i>Fuzzy</i> Alternatif (Produktivitas).....	60
4.24 Diagram Pembobotan Akhir <i>Fuzzy</i> Alternatif (Efektif).....	61
4.25 Diagram Pembobotan Akhir <i>Fuzzy</i> Alternatif (Efisien).....	63
4.26 Diagram Pembobotan Akhir <i>Fuzzy</i> Alternatif (Kebutuhan) .....	64
4.27 Diagram Pembobotan Akhir <i>Fuzzy</i> Alternatif (Permintaan).....	66
4.28 Diagram Bobot Akhir Dan Prioritas Alternatif.....	68

## **DAFTAR TABEL**

2.1 Kriteria UMKM .....	9
2.2 Skala Nilai Perbandingan Berpasangan .....	12
2.3 Nilai Indeks Acak/ <i>Random</i> (RI).....	14
2.4 <i>Triangular Fuzzy Number</i> (TFN) Untuk Skala 1-9 Dan 1-5 .....	15
2.5 Hubungan Antar Kriteria Dalam FAHP Peggunaan Skala 1-5.....	16
4.1 Skala Tingkat Kepentingan .....	33
4.2 Rekapitulasi Data Kuisioner Kriteria .....	33
4.3 Prioritas Kriteria.....	34
4.4 Priority Vector Antar Kriteria .....	34
4.5 <i>Consistency Ratio</i> Kriteria .....	36
4.6 Prioritas Subkriteria Finansial.....	36
4.7 <i>Consistency Ratio</i> Finansial .....	37
4.8 Prioritas Subkriteria Produksi .....	37
4.9 <i>Consistency Ratio</i> Produksi .....	38
4.10 Prioritas Subkriteria Pasar.....	38
4.11 <i>Consistency Ratio</i> Pasar .....	39
4.12 Prioritas Alternatif (Harga Jual).....	39
4.13 <i>Consistency Ratio</i> Alternatif (Harga Jual) .....	40
4.14 Prioritas Alternatif (Biaya Produksi) .....	40
4.15 <i>Consistency Ratio</i> Alternatif (Biaya Produksi).....	41

4.16 Prioritas Alternatif (Produktivitas).....	41
4.17 <i>Consistency Ratio</i> Alternatif (Produktivitas) .....	42
4.18 Prioritas Alternatif (Efektif).....	42
4.19 <i>Consistency Ratio</i> Alternatif (Efektif).....	43
4.20 Prioritas Alternatif (Efisiensi).....	43
4.21 <i>Consistency Ratio</i> Alternatif (Efisiensi).....	44
4.22 Prioritas Alternatif (Kebutuhan) .....	44
4.23 <i>Consistency Ratio</i> Alternatif (Kebutuhan) .....	45
4.24 Prioritas Alternatif (Permintaan).....	45
4.25 <i>Consistency Ratio</i> Alternatif (Permintaan) .....	46
4.26 Rekapitulasi nilai CR .....	46
4.27 TFN Kriteria .....	47
4.28 TFN (bentuk l, m & u) .....	47
4.29 Rata-Rata Geometri Fuzzy Kriteria .....	48
4.30 Bobot Fuzzy ( $\widetilde{w}$ ) .....	49
4.31 Center Of Area (COA) .....	50
4.32 Bobot Akhir.....	51
4.33 TFN Subkriteria Finansial.....	52
4.34 Rata-Rata Geometri Fuzzy Subkriteria Finansial .....	52
4.35 Nilai Bobot Akhir Finansial .....	52
4.36 TFN Subkriteria Produksi .....	53
4.37 Rata-Rata Geometri Fuzzy Subkriteria Produksi.....	53

4.38 Nilai Bobot Akhir Produksi .....	54
4.39 TFN Subkriteria Pasar .....	54
4.40 rata-Rata Geometri Fuzzy Subkriteria Pasar.....	55
4.41 Nilai Bobot Akhir Pasar .....	55
4.42 TFN Alternatif (Harga Jual).....	56
4.43 Rata-Rata Geometri Fuzzy Alternatif (Harga Jual) .....	56
4.44 Nilai Bobot Akhir Alternatif (Harga Jual) .....	56
4.45 TFN Alternatif (Biaya Produksi) .....	57
4.46 Rata-Rata Geometri Fuzzy Alternatif (Biaya Produksi) .....	58
4.47 Nilai Bobot Akhir Alternatif (Biaya Produksi).....	58
4.48 TFN Alternatif (Produktivitas).....	59
4.49 Rata-Rata Geometri Fuzzy Alternatif (Produktivitas) .....	59
4.50 Nilai Bobot Akhir Alternatif (Produktivitas) .....	59
4.51 TFN Alternatif (Efektif) .....	60
4.52 Rata-Rata Geometri Fuzzy Alternatif (Efektif).....	61
4.53 Nilai Bobot Akhir Alternatif (Efektif) .....	61
4.54 TFN Alternatif (Efisiensi).....	62
4.55 Rata-Rata Geometri Fuzzy Alternatif (Efisiensi) .....	62
4.56 Nilai Bobot Akhir Alternatif (Efisiensi) .....	62
4.57 TFN Alternatif (Kebutuhan) .....	63
4.58 Rata-Rata Geometri Fuzzy Alternatif (Kebutuhan) .....	64
4.59 Nilai Bobot Akhir Alternatif (Kebutuhan) .....	64

4.60 TFN Alternatif (Permintaan) .....	65
4.61 Rata-Rata Geometri Fuzzy Alternatif (Permintaan) .....	65
4.62 Nilai Bobot Akhir Alternatif (Permintaan) .....	65
4.63 Normalisasi Bobot Akhir FUZZY AHP .....	67
4.64 Hasil Normalisasi Bobot Akhir Dan Prioritas Alternatif .....	67

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Kuisioner

Lampiran 2. Rekapitulasi Data Kuisioner

Lampiran 3. Nilai L M U

Lampiran 4. Nilai Bobot Fuzzy