

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM
PEMILIHAN BAHAN MAKANAN UNTUK DIET MENGGUNAKAN
METODE FAHP (*FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*)
BERBASIS WEB**



**Disusun Oleh :
Laurensius Casimiro
19.18.001**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

**IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN BAHAN
MAKANAN UNTUK DIET MENGGUNAKAN
METODE FAHP (*FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY
PROCESS*) BERBASIS WEB**

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

Laurensius Casimiro

19.18.001

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Agung Panji Sasmito, SPd, M.Pd.

Yosep Agus Pranoto, ST, MT.

NIP.P 10315001999

NIP.P 1031000432

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1**

Dr. Irrine Budi Sulistiawati, ST., MT.

NIP 1977061520005012002

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2025



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunling), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Laurensius Casimiro
Nim : 1918001
Jurusan : Teknik Informatika
Judul : IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
DALAM PEMILIHAN BAHAN MAKANAN UNTUK DIET
MENGUNAKAN METODE FAHP (*FUZZY ANALYTICAL
HIERARCHY PROCESS*) BERBASIS WEB

Dipertahankan Dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu(S-1) Pada

Hari : Selasa
Tanggal : 21 Januari 2025
Nilai : 78 (B+)

Panitia Ujian Skripsi :
Ketua Majelis Penguji

Yosep Agus Pranoto, ST., MT.
NIP.P 1031000432

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I

FX. Ariwibisono, ST., M.Kom.
NIP.P 1030300397

Dosen Penguji II

Eko Heri Susanto, S.Kom., M.Kom.
NIP.P 1032400605

LEMBAR KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Laurensius Casimiro
NIM : 1918001
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul "**IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN BAHAN MAKANAN UNTUK DIET MENGGUNAKAN METODE FAHP (*FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*) BERBASIS WEB**" merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya di sinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang di berikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 4 Februari 2025

Yang membuat pernyataan



Laurensius Casimiro

NIM 19.18.001

**IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM
PEMILIHAN BAHAN MAKANAN UNTUK DIET MENGGUNAKAN
METODE FAHP (*FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*)**

BERBASIS WEB

Laurensius Casimiro

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

1918001@scholar.itn.ac.id

Dosen Pembimbing : 1. Dr. Agung Panji Sasmito, S.Pd, M.Pd.

2. Yosep Agus Pranoto, ST., MT.

ABSTRAK

Pemilihan bahan baku makanan yang tepat adalah kunci dalam mencapai tujuan kesehatan melalui program diet, seperti penurunan berat badan atau menjaga kebugaran tubuh. Setiap individu memiliki kebutuhan gizi berbeda, dan bahan baku makanan harus mendukung pemenuhan kebutuhan tersebut tanpa melebihi batas kalori yang ditentukan. Namun, banyak individu kesulitan memilih bahan baku yang sesuai, terutama dalam mempertimbangkan keseimbangan nutrisi, preferensi pribadi, dan keterbatasan waktu. Dalam beberapa kasus, pengguna sudah memiliki daftar bahan baku, tetapi kesulitan memilih yang terbaik berdasarkan *criteria* relevan. Proses pemilihan yang subjektif dapat mempengaruhi efektivitas diet. Untuk itu, diperlukan sistem yang dapat meranking bahan baku berdasarkan *criteria* seperti kandungan gizi, kalori, dan preferensi individu. Salah satu metode yang tepat adalah FAHP, yang menggabungkan AHP dan *fuzzy* untuk menangani masalah ambiguitas. Implementasi sistem dalam aplikasi web memungkinkan pengguna mengaksesnya dengan mudah dan memastikan pemilihan bahan baku yang sesuai dengan tujuan diet secara objektif. Penelitian ini melibatkan dua pengujian, yaitu pengujian *Fuzzy* AHP dan pengujian blackbox. Hasil pengujian *Fuzzy* AHP menunjukkan peringkat bahan baku, dengan nilai tertinggi 0,875 pada A2 dada ayam dan terendah 0,125 pada A1 apel. Pengujian blackbox berhasil memenuhi tujuan pengujian dengan uji fungsionalitas pada 5 *page* website. Kedepannya, diharapkan aplikasi dapat dilanjutkan dengan versi mobile.

Kata kunci : *Fuzzy* AHP, SPK, Bahan baku, Diet, Gizi

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkah rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk program S-1 Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang Terwujudnya penyusunan skripsi ini, tentunya tidak lepas dari bantuan-bantuan yang telah penulis terima. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Allah SWT atas segala rahmat-Nya yang telah memberikan kesehatan dan kelancaran selama proses penyusunan skripsi.
2. Kedua orang tua, saudara dan keluarga yang lain, yang telah memberikan doa, semangat, dan dukungan untuk menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST., MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
4. Bapak Dr. Agung Panji Sasmito, S.Pd, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika S-1.
5. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST., MT, selaku Dosen Pembimbing II Prodi Teknik Informatika S-1.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang atas segenap ilmu yang telah diberikan.
7. Teman-teman yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Harapan penulis skripsi ini bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca sekalian.

Malang,

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	6
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 Sistematika penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terkait	6
2.2 Gizi.....	8
2.3 Diet.....	8
2.4 Algoritma Genetika.....	8
2.5 Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	10
2.6 FAHP (<i>Fuzzy Analytical Hierarchy Process</i>).....	10
2.7 Langkah-langkah <i>Fuzzy AHP</i>	11
2.8 PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>)	12
2.9 <i>Mysql</i>	12
2.10 <i>Website</i>	12
BAB III ANALISIS DESAIN PENELITIAN.....	14
3.1 Analisis Kebutuhan	14
3.3.1 Kebutuhan Fungsional	14
3.3.2 Kebutuhan Non-Fungsional	14
3.2 Criteria.....	14
3.3 Data bahan makanan Alternatif.....	15
3.4 Struktur hirarki	17
3.5 Struktur Menu	18

3.6	Flowchart Sistem Penentuan Bahan Makanan.....	18
3.7	Use case diagram.....	21
3.8	Desain Prototype	22
BAB IV		24
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		24
4.1	Implementasi Sistem	24
4.2	Penjelasan Rancangan Website.....	24
4.3	Perhitungan Metode	27
4.4	Pengujian Perhitungan Sistem Dan Manual.....	31
4.5	Pengujian Hak Akses	32
4.6	Pengujian Blackbox	33
4.7	Pengujian User	34
BAB V.....		35
PENUTUP.....		35
5.1	Kesimpulan	35
5.2	Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA		37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Cover Buku Data Bahan[8]	15
Gambar 3.1 Struktur hirarki permasalahan	17
Gambar 3.2 Struktur Menu	18
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Sistem menentukan bahan makanan.....	19
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Sistem menentukan bahan makanan.....	20
Gambar 3.5 Use Case Diagram.....	21
Gambar 3.6 Tampilan Login	22
Gambar 3.7 Tampilan Register	23
Gambar 3.7 Tampilan dashboard	23
Gambar 4.1 page login	24
Gambar 4.2 Page Daftar/Register	25
Gambar 4.3 Page dashboard.....	25
Gambar 4.4 Page Data bahan makanan.....	26
Gambar 4.6 <i>Page criteria</i>	26
Gambar 4.7 <i>Page perankingan</i>	27
Gambar 4.8 Page perankingan	27

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Risiko Kesehatan Berdasarkan Angka [5]	9
Tabel 2.2 Perhitungan Kebutuhan Energi (KE) [5]	9
Tabel 2.1 Skala Nilai <i>Fuzzy</i> Segitiga [7].....	10
Tabel 3.1 Criteria	15
Tabel 3.2 Alternatif Daging[8].....	15
Tabel 3.3 Alternatif Sayur.....	15
Tabel 3.4 Alternatif Buah.....	16
Tabel 3.3 Nilai bobot alternatif terhadap criteria	16
Tabel 4.1 Criteria	28
Tabel 4.2 matriks Perbandingan antara Criteria.....	28
Tabel 4.3 Hasil LMU dari perbandingan antar criteria	28
Tabel 4.4 Menentukan Batas Sintesis Fuzzy.....	29
Tabel 4.5 Hasil sintesis fuzzy	29
Tabel 4.6 Hasil Prioritas vektor	30
Tabel 4.7 Hasil Nilai Ordinat Defuzzifikasi	30
Tabel 4.8 Hasil Normalisasi Vektor Defuzzifikasi	30
Tabel 4.9 Bobot nilai alternatif terhadap criteria	30
Tabel 4.10 Hasil bobot nilai alternatif terhadap criteria	31
Tabel 4.11 Hasil akhir perankingan	31
Tabel 4.12 Pengujian Perhitungan Sistem Dan Manual.....	32
Tabel 4.13 Pengujian hak akses	32
Tabel 4.14 Pengujian Balckbox	33
Tabel 4.15 Pengujian User	34