

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGAJUAN KARTU  
KREDIT MENGGUNAKAN METODE FUZZY ANALYTICAL  
HIERARCHY PROCESS (F-AHP) BERBASIS WEB**

**SKRIPSI**



Oleh :

**RIZOLEAJAR RAMADHAN**

**18081010140**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2022**

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Judul : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGAJUAN KARTU  
KREDIT MENGGUNAKAN METODE FUZZY  
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (F-AHP) BERBASIS  
WEB**

**Oleh : RIZQI FAJAR RAMADHAN**

**NPM : 18081010140**

**Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada :  
Hari Rabu, Tanggal 7 Desember 2022**

**Mengetahui**

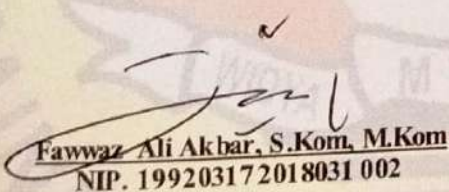
**Dosen Pembimbing**

1.



Eka Prakarsa Mandyartha, S.T., M.Kom  
NIP. 198805252018031001

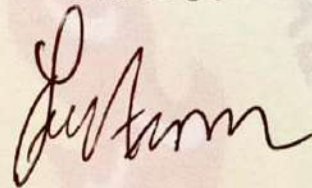
2.



Fawwaz Ali Akbar, S.Kom, M.Kom  
NIP. 199203172018031002

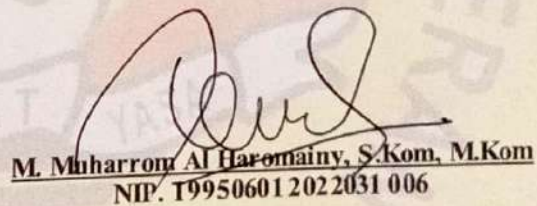
**Dosen Penguji**

1.



Pratama Wirya Atmaja, S.Kom, M.Kom  
NIP. 198401062018031001

2.



M. Muharrom Al Haromayni, S.Kom, M.Kom  
NIP. 199506012022031006

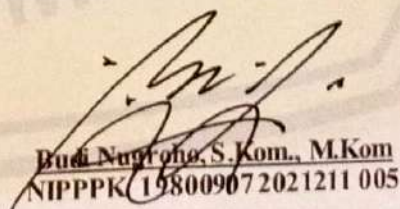
**Menyetujui**

**Dekan  
Fakultas Ilmu Komputer**



Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT.  
NIP. 196507311992032001

**Koordinator Program Studi  
Informatika**



Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom  
NIPPPK 198009072021211005

## SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya, mahasiswa Program Studi Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur,  
yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rizqi Fajar Ramadhan

NPM : 18081010140

Menyatakan bahwa judul skripsi yang saya ajukan dan kerjakan dengan  
judul

### **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGAJUAN KARTU KREDIT MENGGUNAKAN METODE FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (F-AHP) BERBASIS WEB”**

Bukan merupakan plagiat dari skripsi / tugas akhir / penelitian orang lain  
dan juga bukan merupakan produk atau software yang saya beli dari pihak lain.  
Saya juga menyatakan bahwa skripsi / tugas akhir ini adalah pekerjaan saya  
sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam daftar pustaka dan tidak pernah diajukan  
untuk syarat memperoleh gelar di UPN “Veteran” Jawa Timur maupun di institusi  
pendidikan lain.

Jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka  
saya siap menerima segala konsekuensinya.

Surabaya, 2 Januari 2023

Hormat Saya,



**Rizqi Fajar Ramadhan**

**NPM. 18081010140**

# **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGAJUAN KARTU KREDIT MENGUNAKAN METODE FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (F-AHP) BERBASIS WEB**

**Nama Mahasiswa** : Rizqi Fajar Ramadhan  
**NPM** : 18081010140  
**Prodi** : Informatika  
**Dosen Pembimbing** : 1. Eka Prakarsa Mandyartha, S.T., M.Kom  
2. Fawwaz Ali Akbar, S.Kom, M.Kom

## **ABSTRAK**

Kartu kredit merupakan alat yang dapat digunakan untuk melakukan pembayaran atas kewajiban yang timbul dari suatu kegiatan ekonomi. Kartu kredit umumnya digunakan untuk menggantikan uang sebagai alat pembayaran suatu produk dan jasa oleh masyarakat. Pada salah satu bank milik negara, terdapat divisi *Sales & Marketing Credit Card* yang berada pada departemen *Transaction & Funding* yang memiliki tanggung jawab menangani dan mengelola salah satu produk dari perbankan yaitu kartu kredit.

Permasalahan ditemukan pada proses penilaian masing-masing nasabah untuk memberikan hasil akhir terkait persyaratan atau kriteria yang ditetapkan oleh bank tersebut. Tiap personil sales kartu kredit mengirimkan data nasabah untuk dinilai satu persatu yang bisa dibayangkan cukup memakan waktu administrasi yang masih bisa dipangkas. Permasalahan tersebut dapat ditangani dengan dilakukan mengembangkan sistem pendukung keputusan untuk pengajuan kartu kredit yang dapat menilai nasabah secara bersamaan.

Penelitian ini menggunakan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP). Metode F-AHP merupakan kombinasi dari metode AHP dengan pendekatan fuzzy. Metode F-AHP diusulkan untuk menanggulangi permasalahan hierarki kriteria, karena metode F-AHP dapat menentukan bobot kriteria utama secara maksimal.

Penerapan metode F-AHP pada sistem pendukung keputusan memiliki kesamaan akurasi sebesar 95%. Hasil tersebut digunakan sebagai fitur rekomendasi kelayakan calon nasabah penerima kartu kredit

***Kata Kunci:*** Sistem Pendukung Keputusan, Kartu Kredit, Fuzzy Analytical Hierarchy Process

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami bisa menyelesaikan laporan skripsi dengan judul "Sistem Pendukung Keputusan Pengajuan Kartu Kredit Menggunakan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP) Berbasis Web".

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat yang melimpah dan kesehatan, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan judul "Sistem Pendukung Keputusan Pengajuan Kartu Kredit Menggunakan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP) Berbasis Web", sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Jurusan Informatika Fakultas Ilmu Komputer UPN "Veteran" Jawa Timur.

Penulis menyadari bahwa tidak ada yang sempurna, Penulis masih melakukan kesalahan dalam menyusun makalahnya. Oleh karena itu, penulis dengan sangat mengharapkan kritikan maupun saran yang dapat membangun penyempurnaan laporan ini.

Penulis berharap semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan dapat menjadi acuan bagi pengembangan selanjutnya. Kebenaran datang dari Allah, kesalahan datang dari juru tulis. Semoga Allah SWT selalu memberikan rahmat dan Rideo kepada kita semua.

Surabaya, 12 November 2022

Rizqi Fajar Ramadhan

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia, sehingga penulis akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, penyelesaian skripsi ini tidak akan terwujud.

Oleh karena itu, dengan ketulusan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Kepada kedua orang tua dan kakak tercinta yang selama ini telah membantu peneliti dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat, serta doa yang tidak henti-hentinya mengalir demi kelancaran dan kesuksesan peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Eka Prakarsa Mandyartha, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan kesempatan, ilmu serta pengetahuan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi dengan maksimal.
3. Fawwaz Ali Akbar, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu, pikiran dalam membimbing penulis sehingga laporan skripsi ini dapat terselesaikan dengan tuntas.
4. Evi Martiani selaku Area Head yang telah memberikan fasilitas dan akses kepada penulis untuk melaksanakan tugas akhir pada perusahaan.
5. Adi Susilo selaku Area Transaction & Funding Manager (ATFM) yang memberikan arahan dan tanggung jawab kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir pada perusahaan.
6. Rafida Ontar selaku Transaction Banking Retail Manager yang telah memberikan banyak ilmu dan waktunya serta dengan sabar membimbing dan membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir dengan maksimal.
7. Tyagita Mandasari selaku Sales & Marketing Card Manager yang telah memberikan bantuan dan arahan terkait topik laporan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.

8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam kelancaran skripsi / tugas akhir.
9. Seluruh teman-teman Program Studi Informatika UPN Veteran Jawa Timur angkatan 2018 yang telah berjuang bersama selama awal masa perkuliahan, menyelesaikan penyusunan skripsi, hingga wisuda.
10. Kepada teman-teman “Ultra” yang sudah membantu penulis dalam pengerjaan skripsi dan memberikan semangat serta dukungan penuh doa.

# DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Manfaat.....	4
1.5. Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Penelitian Terdahulu.....	5
2.2. Kartu Kredit.....	6
2.3. Sistem Pendukung Keputusan.....	7
2.4. Analytical Hierarchy Process (AHP).....	8
2.5. Fuzzy.....	11
2.6. Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP).....	12
2.7. Kriteria Penilaian.....	15
2.7.1. Penghasilan (C1).....	16
2.7.2. Usia (C2).....	16
2.7.3. Riwayat Kredit (C3).....	16



2.7.4.	Jumlah Tabungan (C4) .....	17
2.7.5.	Jumlah Kartu Kredit (C5) .....	17
2.7.6.	Pekerjaan (C6) .....	17
28.	HTML .....	18
29.	PHP .....	19
2.10.	MySQL .....	20
<b>BAB III METODOLOGI .....</b>		<b>22</b>
31.	Studi Literatur .....	23
32.	Analisa Data .....	23
33.	Analisis Sistem .....	24
33.1.	Alur Rancangan Sistem .....	24
33.2.	Struktur Hierarki .....	26
33.3.	Matriks Berpasangan .....	27
33.4.	Menghitung Rasio Konsistensi (CR) .....	28
33.5.	Perhitungan dengan Metode F-AHP .....	29
34.	Perancangan Sistem .....	35
34.1.	Use Case .....	35
34.2.	Activity Diagram .....	41
34.3.	Class Diagram .....	49
34.4.	Sequence Diagram .....	51
35.	Perancangan Database .....	54
35.1.	Conceptual Data Model .....	54
35.2.	Physical Data Model .....	55
36.	Skenario Pengujian Sistem .....	55

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	59
4.1. Tools dan DBMS ( <i>Database Management System</i> ).....	59
4.2. Implementasi Sistem .....	59
4.2.1. Halaman Login .....	60
4.2.2. Halaman Dashboard.....	61
4.2.3. Halaman Kriteria .....	62
4.2.4. Halaman Skala AHP .....	63
4.2.5. Halaman Data Nasabah.....	65
4.2.6. Halaman Penilaian Nasabah .....	65
4.2.7. Halaman Perbandingan Kriteria .....	68
4.2.8. Halaman Perbandingan Alternatif .....	68
4.2.9. Halaman Hasil Akhir.....	69
4.2.10. Halaman Rekomendasi.....	70
4.2.11. Halaman Ubah Profil.....	70
4.2.12. Halaman User .....	71
4.3. Implementasi Metode Fuzzy-Analytical Hierarchy Process.....	72
4.3.1. Implementasi <i>Analytical Hierarchy Process</i> .....	72
4.3.2. Implementasi Logika Fuzzy Pada AHP.....	74
4.4. Hasil Uji Coba Sistem .....	79
4.5. Analisa Hasil Akurasi.....	82
BAB V PENUTUP.....	86
5.1. Kesimpulan .....	86
5.2. Saran .....	86
DAFTAR PUSTAKA.....	88

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala Kepentingan Perbandingan Berpasangan.....	9
Tabel 2.2 Tabel Random Index (RI) .....	11
Tabel 2.3 Perbandingan Matriks Berpasangan Dengan Skala TFN.....	13
Tabel 2.4 Penghasilan.....	16
Tabel 2.5 Usia .....	16
Tabel 2.6 Riwayat Kredit .....	16
Tabel 2.7 Jumlah Tabungan.....	17
Tabel 2.8 Jumlah Kartu Kredit.....	17
Tabel 3.1 Daftar Kriteria .....	24
Tabel 3.2 Tabel Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria .....	27
Tabel 3.3 Penjumlahan Setiap Kolom Kriteria.....	27
Tabel 3.4 Perhitungan Nilai Vektor Prioritas .....	28
Tabel 3.5 Matriks Perbandingan Fuzzy AHP (1).....	29
Tabel 3.6 Matriks Perbandingan Fuzzy AHP (2).....	30
Tabel 3.7 Total Nilai l, m, u .....	30
Tabel 3.8 Nilai Sintesis l, m, u.....	31
Tabel 3.9 Hasil Perbandingan Sintesis Fuzzy dengan nilai minimum .....	31
Tabel 3.10 Vektor Bobot Kriteria Utama .....	31
Tabel 3.11 Normalisasi Vektor Bobot Kriteria Utama .....	32
Tabel 3.12 Tabel Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif.....	32
Tabel 3.13 Matriks Perbandingan Alternatif Fuzzy AHP (1).....	32
Tabel 3.14 Matriks Perbandingan Alternatif Fuzzy AHP (2).....	33
Tabel 3.15 Total Nilai l, m, u Alternatif .....	33
Tabel 3.16 Nilai Sintesis l, m, u Alternatif.....	33
Tabel 3.17 Hasil Perbandingan Sintesis Fuzzy dengan nilai minimum Alternatif .....	34
Tabel 3.18 Vektor Bobot Alternatif.....	34
Tabel 3.19 Normalisasi Vektor Bobot Alternatif.....	34
Tabel 3.20 Tabel Use Case Login .....	36

Tabel 3.21 Tabel Use Case Menambah Nasabah.....	36
Tabel 3.22 Tabel Use Case Mengubah Data Nasabah.....	37
Tabel 3.23 Tabel Use Case Penentuan Kriteria.....	38
Tabel 3.24 Tabel Use Case Penentuan Prioritas.....	38
Tabel 3.25 Tabel Use Case Penentuan Skala Dasar AHP.....	39
Tabel 3.26 Tabel Use Case Melakukan Perankingan.....	40
Tabel 3.27 Tabel Use Case Melihat Hasil Seleksi.....	40
Tabel 3.28 Tabel Skenario Pengujian Sistem.....	56
Tabel 3.29 Standar Bobot Penilaian.....	79
Tabel 3.30 Hasil Rekomendasi kelayakan Nasabah.....	79
Tabel 4.1 Penentuan Kriteria.....	72
Tabel 4.2 Pembobotan Kriteria.....	73
Tabel 4.3 Perhitungan Bobot Prioritas AHP dan Eigen Vector.....	73
Tabel 4.4 Matrik Perbandingan Berpasangan Fuzzy (1).....	75
Tabel 4.5 Matriks Perbandingan Berpasangan Fuzzy 2.....	75
Tabel 4.6 Perhitungan Fuzzy Syntethic Extent.....	76
Tabel 4.7 Perhitungan Vektor dan Ordinat Defuzzifikasi.....	76
Tabel 4.8 Normalisasi Nilai Bobot Vektor.....	77
Tabel 4.9 Penilaian Kriteria Setiap Nasabah.....	78
Tabel 4.10 Perhitungan Bobot Total Setiap Nasabah.....	78
Tabel 4.11 Tabel Hasil Uji Coba Sistem.....	80
Tabel 4.12 Tabel Perbandingan Hasil FAHP.....	83
Tabel 4.13 Tabel Perbandingan Hasil AHP.....	84



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Hierarki AHP .....	9
Gambar 2.2 Grafik Fungsi Keanggotaan Segitiga .....	13
Gambar 2.3 MySQL Berbasis GUI.....	20
Gambar 2.4 MySQL Berbasis Konsol.....	21
Gambar 3.1 Alur metodologi penelitian.....	22
Gambar 3.2 Diagram Alur Sistem.....	25
Gambar 3.3 Struktur Hierarki .....	26
Gambar 3.4 Use Case Diagram.....	35
Gambar 3.5 Activity Diagram Login.....	42
Gambar 3.6 Activity Diagram Menambah Nasabah .....	43
Gambar 3.7 Activity Diagram Mengubah Data Nasabah .....	44
Gambar 3.8 Activity Diagram Penentuan Kriteria .....	45
Gambar 3.9 Activity Diagram Penentuan Prioritas .....	46
Gambar 3.10 Activity Diagram Penentuan Skala Dasar AHP .....	47
Gambar 3.11 Activity Diagram Perankingan .....	48
Gambar 3.12 Activity Diagram Melihat Hasil Seleksi.....	49
Gambar 3.13 Gambar Class Diagram.....	50
Gambar 3.14 Sequence Diagram Login.....	52
Gambar 3.15 Sequence Diagram Menambah Data Nasabah .....	52
Gambar 3.16 Sequence Diagram Menambah Kriteria .....	53
Gambar 3.17 Sequence Diagram Nilai Bobot Nasabah.....	53
Gambar 3.18 Conceptual Data Model .....	54
Gambar 3.19 Physical Data Model.....	55
Gambar 4.1 Halaman Login.....	60
Gambar 4.2 Halaman Dashboard .....	61
Gambar 4.3 Pilihan Menu Atasan.....	61
Gambar 4.4 Pilihan Menu Pegawai .....	61
Gambar 4.5 Pilihan Menu Manajer.....	61

Gambar 4.6 Halaman Kriteria.....	62
Gambar 4.7 Halaman Tambah Kriteria.....	62
Gambar 4.8 Halaman Ubah Kriteria.....	63
Gambar 4.9 Halaman Skala AHP .....	63
Gambar 4.10 Halaman Tambah Nilai Skala AHP .....	64
Gambar 4.11 Halaman Ubah Nilai Skala AHP.....	64
Gambar 4.12 Halaman Data Nasabah .....	65
Gambar 4.13 Halaman Penilaian Nasabah .....	65
Gambar 4.14 Halaman Tambah Nilai Nasabah .....	66
Gambar 4.15 Halaman Ubah Nilai Nasabah.....	66
Gambar 4.16 Halaman Nilai Detail Nasabah.....	67
Gambar 4.17 Halaman Perbandingan Kriteria .....	68
Gambar 4.18 Halaman Perbandingan Alternatif.....	68
Gambar 4.19 Halaman Hasil Akhir .....	69
Gambar 4.20 Halaman Rekomendasi .....	70
Gambar 4.21 Halaman Ubah Profil.....	70
Gambar 4.22 Halaman Data User.....	71
Gambar 4.23 Nilai Vektor Prioritas.....	77
Gambar 4.24 Normalisasi Nilai Bobot Vektor.....	77
Gambar 4.25 Hasil Rekomendasi Kelayakan Nasabah .....	79