

**IMPLEMENTASI METODE FCM DAN TOPSIS
DALAM MENENTUKAN CALON PENERIMA BLT
DANA DESA (STUDI KASUS : KANTOR KEPALA
DESA JASEM)
SKRIPSI**



Oleh :

AINI RAHMA

NPM. 17081010004

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

2022

**IMPLEMENTASI METODE FCM DAN TOPSIS
DALAM MENENTUKAN CALON PENERIMA BLT
DANA DESA (STUDI KASUS : KANTOR KEPALA
DESA JASEM)
SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Dalam Menempuh Gelar Sarjana
Komputer Program Studi Informatika



Oleh :

AINI RAHMA

NPM. 17081010004

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

2022

LEMBAR PENGESAHAN

**Judul : IMPLEMENTASI METODE FCM DAN TOPSIS DALAM
MENENTUKAN CALON PENERIMA BLT DANA DESA
(STUDI KASUS : KANTOR KEPALA DESA JASEM)**

Oleh : AINI RAHMA

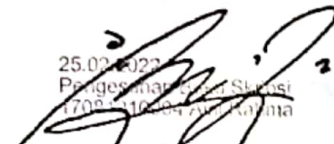
NPM : 17081010004

Telah diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada:

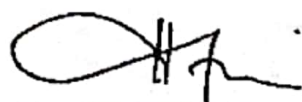
Mengetahui,

Dosen Pembimbing

1.


25.02.2022
Pengesahan Ujian Skripsi
17081010004 Aini Rahma
(Budi Nugroho, S.Kom., M.Kom)
NIPPPK. 19800907 2021211 005

2.



(Afina Lina Nurlaili, S.Kom., M.Kom)
NPT. 202199 31 213198

Dosen Penguji

1.


(Fetty Tri Anggrainy, S.Kom, M.kom)
NIPPPK. 19820211 2021212 005

2.


(Hendra Maulana, S.Kom., M.Kom)
NPT. 201198 31 223248

Menyetujui,

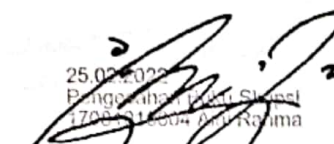
Dekan

Fakultas Ilmu Komputer,


Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT
NIP. 19650731 199203 2 001

Koordinator Program Studi

Informatika,


25.02.2022
Pengesahan Ujian Skripsi
17081010004 Aini Rahma
Budi Nugroho, S.Kom., M.Kom
NIPPPK. 19800907 2021211 005

SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya, mahasiswa Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : AINI RAHMA

NPM : 17081010004

Menyatakan bahwa Judul Skripsi / Tugas Akhir yang Saya ajukan dan akan dikerjakan, yang berjudul :

**“IMPLEMENTASI METODE FCM DAN TOPSIS DALAM
MENENTUKAN CALON PENERIMA BLT DANA DESA (STUDI KASUS
: KANTOR KEPALA DESA JASEM)”**

Bukan merupakan plagiat dari Skripsi/Tugas Akhir/Penelitian orang lain dan juga bukan merupakan produk dan 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 di kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka Saya siap menerima segala konsekuensinya.

Mojokerto, 31 Januari 2022

Hormat Saya



AINI RAHMA

17081010004

SURAT PERNYATAAN PENGAMBILAN DATA DAN INFORMASI

SURAT PERNYATAAN PENGAMBILAN DATA DAN INFORMASI

Dengan Hormat,

Melalui surat ini, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aini Rahma

NPM : 17081010004

Instansi : Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Fakultas : Ilmu Komputer

Jurusan : Informatika

Waktu Pengambilan : 26 Juni 2021

Data yang didapatkan melalui Kantor Kepala Desa Jasem Kecamatan Ngoro Kabupaten Mojokerto dengan petugas ibu Kasiyati diantaranya :

1. Data Pendapatan, Pengeluaran, Kepemilikan Asset, dan Status Tempat Tinggal.
2. Data penerima bantuan langsung tunai dana desa (BLTDD) di desa Jasem

Data tersebut digunakan sebagai pelaksanaan skripsi di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur dengan Judul **“Implementasi Metode FCM Dan TOPSIS Dalam Menentukan Calon Penerima BLT Dana Desa (Studi Kasus : Kantor Kepala Desa Jasem)”**.

Dengan surat pernyataan ini bahwasanya penulis memang benar mendapatkan data yang dibutuhkan melalui Kantor Kepala Desa Jasem Kecamatan Ngoro Kabupaten Mojokerto.

Atas perhatian dan kerjasamanya saya ucapkan terimakasih.

Mojokerto, 30 Desember 2021

Mengetahui,

PENULIS



Aini Rahma

KEPALA DESA JASEM



MOIL IMAM CHANAFI, S. Sos.I

**IMPLEMENTASI METODE FCM DAN TOPSIS DALAM MENENTUKAN
CALON PENERIMA BLT DANA DESA (STUDI KASUS : KANTOR
KEPALA DESA JASEM)**

Nama Mahasiswa : Aini Rahma
NPM : 17081010004
Program Studi : Informatika
Dosek Pembimbing : Budi Nugroho, S.Kom., M.Kom
Afina Lina Nurlaili, S.Kom., M.Kom

ABSTRAK

Wabah COVID-19 ini memukul banyak sektor usaha, yang mengakibatkan terjadinya pemutusan hubungan kerja, dan menurunkan penyerapan tenaga kerja. Dengan mengingat mobilitas yang cukup tinggi, Virus COVID-19 ini tidak hanya dirasakan oleh masyarakat perkotaan melainkan juga bisa merebak di desa khususnya di Desa Jasem Kabupaten Mojokerto.

Salah satu program pemerintah pusat yang kewenangannya diberikan kepada Desa adalah Bantuan Langsung Tunai Dana Desa yang selanjutnya disingkat BLTDD. BLTDD adalah bantuan untuk penduduk kurang mampu yang berasal dari dana desa. Dana desa dapat berkontribusi dalam penanganan covid 19 melalui sumber daya ekonomi dan sosial yang dimilikinya.

Dalam pembagian hak yang akan di dapatkan masyarakat yang berada pada lingkup kecamatan ataupun kabupaten atau kota mendapatkan bantuan yang diterima oleh pemerintah dengan kriteria tertentu. Demi membantu dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat kurang mampu. Dalam hal ini teknik pengelompokan penerima BLTDD dapat menggunakan Algoritma Fuzzy C-Means dengan menerapkan metode TOPSIS sebagai perankingannya. Dengan demikian penentuan peserta BLTDD dapat tepat sasaran kepada masyarakat sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Adapun atribut yang digunakan adalah pendapatan, pengeluaran, luas lahan tempat tinggal, status tempat tinggal, dan mendapatkan bantuan dari luar.

Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Calon Penerima BLTDD ini bersifat dinamis dimana pengguna dapat melakukan penambahan atau pengurangan atribut, jumlah cluster, bobot, maksimum iterasi, dan nilai minimum error yang diharapkan. Hasil dari perhitungan calon penerima BLTDD dengan menggunakan 100 data yang dihasilkan adalah clustering pertama 18% dan clustering kedua 82%. Dan jarak terbesar berada di cluster pertama, sehingga yang digunakan untuk perankingan di metode TOPSIS adalah cluster yang pertama dan mendapatkan hasil dari peranking teratas hingga mencapai batas kuota penerima BLTDD.

Kata Kunci : Fuzzy Cmeans, TOPSIS, BLTDD, COVID-19

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan dan penelitian skripsi dengan judul “IMPLEMENTASI METODE FCM DAN TOPSIS DALAM MENENTUKAN CALON PENERIMA BLT DANA DESA (STUDI KASUS: KANTOR KEPALA DESA JASEM)”. Penelitian ini dilakukan sebagai bentuk pertanggung jawaban penulis dalam menyelesaikan studi dan menempuh gelar Sarjana Komputer Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Selama melaksanakan penelitian dan penulisan laporan ini, penulis telah banyak menerima bimbingan dan arahan serta dukungan yang membantu hingga terselesaikannya penelitian ini.

Penulis menyadari jika dalam penulisan laporan dan penelitian skripsi ini masih jauh dari sempurna. Atas kekurangannya, penulis sangat terbuka menerima masukan kritik serta saran yang membangun ke arah yang lebih baik untuk dijadikan sebagai pembelajaran penulis di kemudian hari. Selain itu, penulis berharap semoga laporan dan penelitian skripsi ini bermanfaat bagi seluruh pihak.

Surabaya, 31 Januari 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Allah SWT yang selalu ada sebagai tempat mengadu atas semua masalah yang dihadapi penulis dan selalu membantu dengan memberikan kelancaran, kemudahan serta kekuatan kepada penulis dalam keadaan apapun. Selain itu, dalam melaksanakan penelitian dan penulisan laporan ini juga tidak lepas dari bimbingan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak hingga terselesaikannya penelitian ini. Penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Orang Tua dan Seluruh keluarga tercinta, yang telah memberi doa dan dukungan kepada penulis hingga penulis dapat menyelesaikan studi sarjana ini dengan baik.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, M.MT selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom selaku Koordinator Program Studi Informatika Universitas Pebangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Bapak Budi Nugroho, S.Kom., M.Kom dan Ibu Afina Lina Nurlaili, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan saran dan masukan selama proses pengerjaan skripsi penulis.

6. Segenap Dosen Program Studi Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan ilmu serta pengalamannya selama dalam perkuliahan.
7. Teman-teman jurusan Teknik Informatika angkatan 2017, serta semua pihak yang telah membantu proses pengerjaan skripsi yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan berkat dan karunianya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan ataupun nasehat yang bermanfaat bagi penulis. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati dan penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Surabaya, 31 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT	ii
SURAT PERNYATAAN PENGAMBILAN DATA DAN INFORMASI.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6

2.1.1	Implementasi metode Fuzzy C-Means dan TOPSIS dalam membangun sistem pendukung keputusan penentuan jurusan SMA (Studikasu : Penentuan Jurusan di SMA Negeri 1 Wonosari)	6
2.1.2	<i>Maritime accident prevention strategy formulation from a human factor perspective using Bayesian Networks and TOPSIS</i>	7
2.1.3	Implementasi metode Fuzzy C-Means dan TOPSIS dalam evaluasi kinerja keuangan perusahaan perbankan di Indonesia berdasarkan rasio keuangan	7
2.1.4	Sistem pendukung keputusan dalam pemetaan prioritas perbaikan jalan dan jembatan nasional di provinsi Bengkulu menggunakan metode Topsis dan Fuzzy C-Means.....	8
2.1.5	Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Penerimaan Bantuan Langsung Masyarakat (BLM) PNPM-MPd (Studi Kasus PNPM-MPd Kec. Ngadirejo Kab. Pacitan)	9
2.2	Gambaran Umum Lembaga Desa	10
2.3	BLT (Bantuan Langsung Tunai)	11
2.4	Fuzzy Clustering.....	12
2.4.1	<i>Method Fuzzy C-Means (FCM)</i>	12
2.4.2	Algoritma Fuzzy C-Means	13
2.5	<i>Method Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)</i>	15
2.6	Website	19

2.7	Javascript	19
2.8	CSS (Cascading Style Sheet)	19
2.9	Bootstrap	20
2.10	Xampp	20
BAB III METODOLOGI.....		21
3.1	Analisis Data	25
3.1.1	Metode Pengumpulan Data	25
3.2	Perancangan Sistem.....	35
3.3	Proses Fuzzy C-Means dan Topsis.....	36
3.3.1	Fuzzy C-Means	36
3.3.2	TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution).....	45
3.4	Skenario Uji Coba	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		58
4.1	Implementasi Sistem	58
4.1.1	Implementasi Interface.....	58
4.1.2	Login	59
4.1.3	Home atau Dashboard	60
4.1.4	Atribut	60
4.1.5	List data warga	62
4.1.6	Nilai data warga	64

4.1.7	Perhitungan	66
4.2	Hasil Penerima BLTDD Desa Jasem	68
4.3	Hasil Uji Coba	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		81
5.1	Kesimpulan.....	81
5.2	Saran	82
DAFTAR PUSTAKA		83
LAMPIRAN		85
BIODATA PENULIS		110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Flowchart Langkah Metode TOPSIS	15
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	21
Gambar 3. 2 Flowchart Fuzzy C-Means	23
Gambar 3. 3 Flowchart metode TOPSIS	24
Gambar 3. 4 Hasil range pendapatan dari 100 data warga.....	27
Gambar 3. 5 Hasil range pengeluaran dari 100 data warga	29
Gambar 3. 6 Hasil range luas lahan dari 100 data warga.....	31
Gambar 4. 1 Halaman Login.....	59
Gambar 4. 2 Halaman Home atau Dashboard.....	60
Gambar 4. 3 Halaman tampilan atribut.....	61
Gambar 4. 4 Halaman tampilan tambah atribut	61
Gambar 4. 5 Halaman edit atribut	62
Gambar 4. 6 Halaman List data warga.....	62
Gambar 4. 7 Halaman tambah data warga	63
Gambar 4. 8 Halaman edit data warga	63
Gambar 4. 9 Halaman nilai data warga.....	64
Gambar 4. 10 Halaman edit nilai data warga.....	65
Gambar 4. 11 Keterangan data nilai setiap kriteria.....	65
Gambar 4. 12 Halaman Perhitungan	66
Gambar 4. 13 Keterangan nilai setiap bobot Atribut	66
Gambar 4. 14 Nilai tingkatan pembobotan pada proses perhitungan	67
Gambar 4. 15 Tampilan hasil metode perhitungan Fuzzy C-Means.....	67

Gambar 4. 16 Tampilan 10 data hasil metode perhitungan TOPSIS	68
Gambar 4. 17 Hasil grafik perhitungan 10 data menggunakan Fuzzy C-means...	69
Gambar 4. 18 Hasil akhir dalam penentuan penerima BLTDD 10 data.	70
Gambar 4. 19 Hasil perhitungan 10 data menggunakan metode FCM	71
Gambar 4. 20 Hasil Perhitungan 10 Data Menggunakan Metode FCM (2)	72
Gambar 4. 21 Hasil Perhitungan 10 Data Menggunakan Metode FCM (3)	73
Gambar 4. 22 Hasil Perhitungan 10 Data Menggunakan Metode FCM (4)	74
Gambar 4. 23 Hasil Grafik Perhitungan 100 Data Menggunakan FCM.....	75
Gambar 4. 24 Hasil Akhir Penentuan Penerima BLTDD 100 Data (1).....	76
Gambar 4. 25 Hasil Akhir Penentuan Penerima BLTDD 100 Data (2).....	77
Gambar 4. 26 Hasil Akhir Penentuan Penerima BLTDD 100 Data (3).....	78
Gambar 4. 27 Hasil Akhir Penentuan Penerima BLTDD 100 Data (4).....	79

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Data hasil Penentuan Score atribut Pendapatan.....	34
Tabel 3. 2 Data nilai bobot setiap kriteria	36
Tabel 3. 3 10 Dataset Penduduk Desa Jasem Kabupaten Mojokerto.....	38
Tabel 3. 4 Membangkitkan data random.....	40
Tabel 3. 5 Perhitungan awal Pusat Cluster Satu	40
Tabel 3. 6 Perhitungan Awal Pusat Cluster Dua.....	40
Tabel 3. 7 Hasil dari Perhitungan Pusat Cluster Iterasi Pertama	41
Tabel 3. 8 fungsi perhitungan nilai objektif langkah awal.....	41
Tabel 3. 9 Fungsi perhitungan nilai objektif langkah dua.....	42
Tabel 3. 10 fungsi perhitungan nilai objektif langkah tiga	42
Tabel 3. 11 Nilai data keanggotaan untuk iterasi ke 2	43
Tabel 3. 12 Hasil perhitungan menggunakan Metode FCM	44
Tabel 3. 13 Hasil perhitungan dari FCM dan akan di lanjutkan ke TOPSIS	44
Tabel 3. 14 Data nilai calon penerima BLT.....	45
Tabel 3. 15 Data nilai calon penerima BLT sesuai tingkat kepentingan kriteria..	46
Tabel 3. 16 Tahapan perhitungan matriks keputusan ternormalisasi.....	46
Tabel 3. 17 Keterangan nilai bobot.....	48
Tabel 3. 18 Nilai bobot yang akan digunakan.....	48
Tabel 3. 19 Matriks keputusan ternormalisasi terbobot.....	49
Tabel 3. 20 Matriks solusi ideal positif dan negatif.....	49
Tabel 3. 21 Jarak alternatif dengan matriks solusi ideal positif.....	50
Tabel 3. 22 Jarak alternatif dengan matriks solusi ideal negatif.....	50

Tabel 3. 23 Kedekatan relatif dengan solusi ideal	51
Tabel 3. 24 Hasil akhir perangkingan	52
Tabel 3. 25 Hasil perhitungan manual 100 data menggunakan metode FCM.....	52
Tabel 3. 26 Hasil Perhitungan Manual 100 data Menggunakan Metode TOPSIS	55
Tabel 4. 1 Implementasi Interface.....	58
Tabel 4. 2 Hasil perhitungan 10 data menggunakan metode Fuzzy Cmeans.....	68

LAMPIRAN

Lampiran 1 Sourcecode untuk menentukan range Pendapatan.....	85
Lampiran 2 Sourcecode untuk menentukan range Pengeluaran	85
Lampiran 3 Sourcecode untuk menentukan range Luas Lahan	86
Lampiran 4 SourceCode untuk Login, Logout dan Ubah Password.....	86
Lampiran 5 Sourcecode untuk Tambah, Ubah, dan Hapus Kriteria	88
Lampiran 6 Sourcecode untuk Tambah, Ubah, dan Hapus Atribut	89
Lampiran 7 Sourcecode untuk menambahkan nilai Kriteria.....	90
Lampiran 8 Sourcecode untuk perhitungan Metode Fuzzy Cmeans	91
Lampiran 9 Sourcecode untuk perhitungan Metode TOPSIS.....	100
Lampiran 10 100 Data Warga dari Desa Jasem	90
Lampiran 11 Hasil data warga dari Desa Jasem yang mendapatkan BLTDD.....	95
Lampiran 12 100 Data warga dengan nilai bobot score.....	100
Lampiran 13 Hasil ranking dari sistem	105