

TUGAS AKHIR

**PENGELOMPOKKAN WILAYAH PENDERITA PENYAKIT
MENULAR PADA MANUSIA MENGGUNAKAN METODE
FUZZY C-MEANS PADA KABUPATEN
DI PROVINSI JAWA TIMUR**



SHAFFA NUR JUNIATUL MAULIA

2010651003

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2024**

TUGAS AKHIR

PENGELOMPOKKAN WILAYAH PENDERITA PENYAKIT MENULAR PADA MANUSIA MENGGUNAKAN METODE *FUZZY C-MEANS* PADA KABUPATEN DI PROVINSI JAWA TIMUR

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana
Komputer Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember



SHAFFA NUR JUNIATUL MAULIA

2010651003

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2024**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Shaffa Nur Juniatal Maulia
NIM : 2010651003
Program Studi : Teknik Informatika
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Jember

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul "Pengelompokan Wilayah Penderita Penyakit Menular Pada Manusia Menggunakan Metode *Fuzzy C-Means* Pada Kabupaten Di Provinsi Jawa Timur" adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Tugas Akhir dan gelar yang saya peroleh dari Tugas Akhir tersebut.

Jember, 20 Juli 2024

Yang menyatakan,



Shaffa Nur Juniatal Maulia

NIM. 2010651003

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**PENGELOMPOKKAN WILAYAH PENDERITA PENYAKIT
MENULAR PADA MANUSIA MENGGUNAKAN METODE
FUZZY C-MEANS PADA KABUPATEN
DI PROVINSI JAWA TIMUR**

Oleh:

Shaffa Nur Juniatul Maulia

2010651003

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui Oleh:

Dosen Penguji :
Pembimbing I

Lutfi Ali Muharom, S.Si, M.Si

NIDN. 0727108202

Dosen Pembimbing :
Pembimbing II

Luluk Handayani, S.S.i., M.Si.

NIDN. 0725108003

HALAMAN PENGESAHAN
PENGELOMPOKKAN WILAYAH PENDERITA PENYAKIT
MENULAR PADA MANUSIA MENGGUNAKAN METODE
FUZZY C-MEANS PADA KABUPATEN
DI PROVINSI JAWA TIMUR

Shaffa Nur Juniatal Maulia

2010651003

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhir pada Sidang Tugas Akhir tanggal 20 Juli 2024 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom) di Universitas Muhammdiyah Jember

Disetujui oleh,

Dosen Penguji :
Pembimbing I



Lutfi Ali Muharom, S.Si., M.Si

NIDN. 0727108202

Dosen Pembimbing :
Pembimbing II



Luluk Handayani, S.Si., M.Si.

NIDN. 0725108003

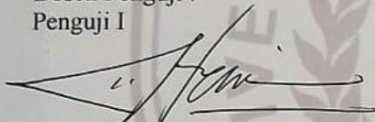
Penguji II



Ginanjar Abdurrahman, S.Si., M.Pd

NIDN. 0714078704

Dosen Penguji :
Penguji I



Henny Wahyu Sulistyo, S.Kom, M.Kom

NIDN. 0718088309

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. Muhtar, ST., MT, IPM.

NIP. 197306102005011001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik



Rosita Yandarti, S.Kom., M.CS

NIDN. 0629018601

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai dari suatu urusan, tetaplah bekerja keras untuk urusan yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”

(QS: Al-Insyirah: 6-8)

“Allah tidak membebani seorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(QS: Al-Baqarah:286)

“Selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati saja lelah-lelah itu. Lebarakan lagi rasa sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan. Mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi, gelombang-gelombang itu yang nanti bisa kau ceritakan.”

(Boy Candra)

“Hidup Bukan Saling Mendahului, Bermimpilah Sendiri-Sendiri”

(Hindia)

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena dengan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul **“Pengelompokan Wilayah Penderita Penyakit Menular Pada Manusia Menggunakan Metode *Fuzzy C-Means* Pada Kabupaten Di Provinsi Jawa Timur”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Jember.

Laporan tugas ini disusun sebagai bagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana dalam program studi Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Jember. Pada penyelesaian tugas akhir ini, banyak pihak yang turut serta memberikan dukungan, saran, dan bimbingan. Oleh karena itu, penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang sangat besar kepada:

1. Allah S.W.T Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, dengan segala nikmat dan karunia-Nya, telah memberikan kelancaran dalam meraih gelar Sarjana Ilmu Komputer.
2. Bapak Dr. Ir. Muhtar, M.T., IPM, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Ibu Rosita Yanuarti S.Kom., M.Cs, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Bapak Lutfi Ali Muharom, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing I dan Ibu Luluk Handayani S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan, arahan, dan saran saat penulis hendak menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Henny Wahyu Sulisty, S.Kom., M.Kom., selaku dosen penguji I dan Ginanjar Abdurrahman, S.Si., M.Pd selaku dosen penguji II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk hadir pada ujian tugas akhir ini.
6. Kepada seluruh Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember yang telah mencurahkan ilmunya kepada penulis selama masa studi di Universitas Muhammadiyah Jember.

7. Kepada Orang Tua, pintu surga penulis Mama Eka Widia Wati dan Papa Sambung penulis Papa Fathul Arifin yang selalu mendoakan untuk kebaikan anak-anaknya, selalu memberikan kasih sayang, serta selalu mengusahakan apa yang saya butuhkan di masa perkuliahan ini baik berupa materi dan juga dukungan hingga mampu menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Kepada Alm. Ayah saya Ayah Sugeng Raharjo yang telah berpulang terlebih dahulu saat penulis menjadi mahasiswa baru. Terima kasih telah menjadi sosok ayah yang bertanggung jawab hingga akhir hayatnya. Skripsi ini bukti kepada ayah penulis bahwa penulis bisa menyelesaikan masa kuliah hingga selesai.
9. Kepada Kakek Bawon Ismanto dan Nenek Uus Rosidah yang telah memberi dukungan, semangat dan materi kepada penulis. Sehingga penulisan skripsi ini selesai dan berjalan lancar.
10. Kepada Kekasih Saya Kld Pom Ades Dicky Pratama yang selalu menemani dan menjadi support system penulis pada hari yang tidak mudah selama proses pengerjaan skripsi. Terima kasih telah mendengarkan keluh kesah, berkontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini, memberikan dukungan, semangat, tenaga, pikiran, materi dan senantiasa sabar menghadapi saya. Terima kasih telah menjadi bagian dalam perjalanan saya hingga penyusunan skripsi ini selesai.
11. Sahabat-sahabatku yang tidak bisa disebut kebaikannya (Alfira dan Dita) dan juga teman yang membantu sampai skripsi ini selesai (Puguh dan Ira), terimakasih atas dukungan dan semangatnya selama ini dan terima kasih sudah menjadi pendengar yang baik. Semoga kita semua menjadi orang sukses dimasa depan, dapat mencapai segala yang kita impikan, dan selalu bersahabat selamanya.
12. Teman-teman Teknik Informatika kelas A angkatan 2020 yang memberikan doa, dukungan dan semangat kepada saya.
13. Pihak-pihak lain yang telah mendukung saya.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	3
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.1.1 Tabel Penelitian Sebelumnya	5
2.1.2 Tabel Perbedaan dan Persamaan dengan Penelitian tersebut	7
2.2 Penyakit Menular	8
2.2.1 Kusta	8
2.2.2 AIDS (Acquired Immunodeficient Syndrom)	9
2.2.3 TBC (Tuberkulosis)	9
2.2.4 Pnemonia	10
2.2.5 Diare	10
2.3 Data Mining	11
2.4 Normalisasi Data	12
2.5 Clustering	12
2.6 Fuzzy C-Means	13
2.7 Uji Validitas	14
2.8 R Studio	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Metode Penelitian	16
3.2 Diagram Alur Penelitian	16
3.3 Studi Awal	17
3.4 Pengumpulan Data	17
3.5 Implementasi Algoritma Fuzzy C-Means	19
3.7 Metode Partition Coefficient Index	25

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Data Pengujian	27
4.2 Fuzzy C-Means Pada Rstudio.....	29
4.3 Penentuan Cluster Optimum.....	32
BAB V Kesimpulan dan saran.....	34
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	38

