

SKRIPSI

**PENGELOMPOKAN DAN PEMETAAN
KABUPATEN/KOTA DI PROVINSI JAWA TIMUR
BERDASARKAN TINGKAT KEMISKINAN TAHUN
2022**



**Lusy Apriliana
NIM. 192400022**

**PROGRAM STUDI STATISTIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2023**

**PENGELOMPOKAN DAN PEMETAAN
KABUPATEN/KOTA DI PROVINSI JAWA TIMUR
BERDASARKAN TINGKAT KEMISKINAN TAHUN
2022**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Statistika Pada Program Studi Statistika

**Lusy Apriliana
NIM. 192400022**

**PROGRAM STUDI STATISTIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

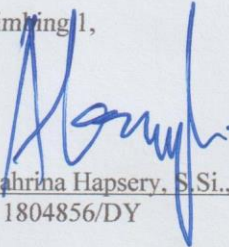
Yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa :

Nama : Lusy Apriliana
NIM : 192400022
Pembimbing 1 : Alfisyahrina Hapsery, S.Si., M.Si
Pembimbing 2 : Fenny Fitriani, S.Si., M.Si
Judul Skripsi : Pengelompokan dan Pemetaan Kabupaten/Kota di
Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Tingkat
Kemiskinan Tahun 2022.

Disetujui untuk diseminarkan pada seminar skripsi di Program Studi
Statistika Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

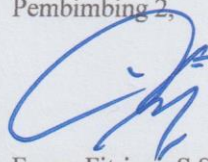
Surabaya, 14 Juni 2023

Pembimbing 1,



Alfisyahrina Hapsery, S.Si., M.Si
NPP : 1804856/DY

Pembimbing 2,

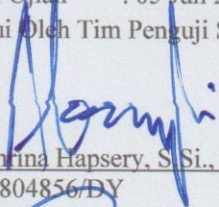


Fenny Fitriani, S.Si., M.Si
NPP : 1503717/DY

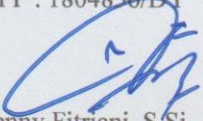
LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Statistika (S.Stat)
di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
Oleh:


Nama : Lusy Apriliana
NIM : 192400022
Pembimbing 1 : Alfisyahrina Hapsery, S.Si., M.Si
Pembimbing 2 : Fenny Fitriani, S.Si., M.Si
Judul Skripsi : Pengelompokan dan Pemetaan Kabupaten/Kota di
Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Tingkat
Kemiskinan Tahun 2022.
Tanggal Ujian : 05 Juli 2023
Disetujui Oleh Tim Penguji Skripsi :


Alfisyahrina Hapsery, S.Si., M.Si
NPP : 1804856/DY

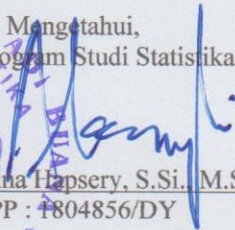
(Pembimbing 1)


Fenny Fitriani, S.Si., M.Si
NPP : 1503717/DY

(Pembimbing 2)


Artanti Indrasetyaningih, S.Si., M.Si
NPP : 0609466/DY

(Penguji)

Mengetahui,
Ketua Program Studi Statistika,

Alfisyahrina Hapsery, S.Si., M.Si
NPP : 1804856/DY

UNIVERSITAS PGRI
PRODI STATISTIKA
ADIBUANA
SURABAYA
iii

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Skripsi ini diterima dan disetujui oleh panitia ujian skripsi Sarjana Sains Program Studi Statistika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Pada Hari : Rabu
Tanggal : 05 Juli
Tahun : 2023


Panitia Ujian Skripsi:

1. Ketua :



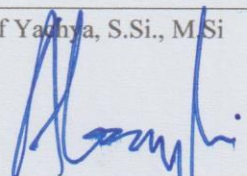
Dra. Diah Karunta Binawati, M.Si

2. Sekretaris :

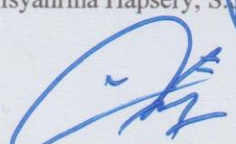


Dr. Arif Yachya, S.Si., M.Si


3. Anggota :



Alfisyahrina Hapsery, S.Si., M.Si



Fenny Fitriani, S.Si., M.Si



Artanti Indrasetianingsih, S.Si., M.Si

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirrabbi'l'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah mengaruniakan rahmat dan hidayahnya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul **“Pengelompokan dan Pemetaan Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Tingkat Kemiskinan Tahun 2022”**. Dengan tersusunnya Skripsi ini Penulis sadar bahwasannya Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Hartono, M.Si. selaku Rektor Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
2. Ibu Dra. Diah Karunia Binawati, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Univerisyas PGRI Adi Buana Surabaya.
3. Ibu Alfisyahrina Hapsery, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi Statistika Fakultas Sains dan Teknologi Univerisyas PGRI Adi Buana Surabaya.
4. Ibu Alfisyahrina Hapsery, S.Si., M.Si dan Ibu Fenny Fitriani, S.Si., M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, serta saran selama penyusunan Skripsi kepada Penulis.
5. Ibu Artanti Indrasetianingsih, S.Si., M.Si selaku Dosen Penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam Skripsi ini kepada Penulis.
6. Ibu Fenny Fitriani, S.Si., M.Si selaku Dosen Wali yang telah memberikan arahan dan saran selama proses belajar di Program Studi Statiatika.
7. Segenap Dosen Program Studi Statistika Fakultas Sains dan Teknologi Univerisyas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah memberikan ilmu – ilmu selama proses belajar yang dilakukan oleh Penulis di Program Studi Statistika.
8. Orang tua, kakak, dan keluarga besar Penulis atas do'a, dukungan, pesan, dan kasih sayang yang telah diberikan.
9. Teman – teman mahasiswa Satistika UNIPA Surabaya, khususnya angkatan 2019 atas kebersamaan dan dukungannya selama menempuh perkuliahan.

Serta seluruh pihak lainnya yang tidak dapat saya ucapkan satu – satu. Dengan tersusunnya Skripsi ini, Penulis berharap semoga dapat memberikan manfaat bagi seluruh pihak yang membutuhkan. Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, besar harapatn Penulis untuk mendapatkan kritik dan saran yang membangun dari Pembaca.

Surabaya, Juni 2023

Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”
(Q.S Ar-Ra’d ayat 11)

“Ketahuilah bahwa kemenangan bersama kesabaran, kelapangan bersama kesempatan, dan kesulitan bersama kemudahan”
(HR. Tirmidzi)

“There is only one thing that makes a dream impossible to achieve: the fear of failure”
(Paulo Coelho, *The Alchemist*)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan untuk orang-orang yang telah memberikan bantuan, dukungan, do’a serta harapan dalam menyelesaikan skripsi ini:

1. Kedua orang tua yang amat saya cintai Ibu Ngatining dan Bapak Muji Bagus
2. Kakak – kakak yang amat saya sayangi Deny Agus Setiawan dan Rohmarsy Cahyaning Putri
3. Dosen pembimbing 1 Ibu Alfisyahrina Hapsery, S.Si., M.Si
4. Dosen pembimbing 2 ibu Ibu Fenny Fitriani, S.Si., M.Si
5. Kedua sahabat saya Wafi Safira Firdaus dan Tiara Melati Putri Wiryawanto
6. Teman – teman Statistika angkatan 2019

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa :

Nama : Lusy Apriliana
NIM : 192400022
Pembimbing 1 : Alfisyahrina Hapsery, S.Si., M.Si
Pembimbing 2 : Fenny Fitriani, S.Si., M.Si
Judul Skripsi : Pengelompokan dan Pemetaan Kabupaten/Kota di
Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Tingkat
Kemiskinan Tahun 2022.

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali bagian sumber informasinya dicantumkan.

Pernyataan ini dibuat sebenar = benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Surabaya, 29 Juli 2023



Lusy Apriliana

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
SURAT PERNYATAAN	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR SIMBOL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
ABSTRAK	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Penelitian	7
1.5. Batas Penelitian.....	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1. Statistika Deskriptif	9
2.2. Pendeteksian <i>Outlier</i>	9
2.3. Pengujian Kecukupan Data	10
2.4. Analisis <i>Cluster</i>	11
2.5. <i>K – Means</i>	12

2.6. <i>K – Medoids</i>	14
2.7. <i>Fuzzy C – Means</i>	15
2.8. <i>Silhouette indeks (SI)</i>	18
2.9. Kemiskinan	19
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1. Sumber Data	21
3.2. Variabel Penelitian	21
3.3. Langkah Analisis	22
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN	27
4.1. Statistika Deskriptif	27
4.1.1. Jumlah Penduduk Miskin	29
4.1.2. Garis Kemiskinan	30
4.1.3. Tingkat Pengangguran Terbuka	31
4.1.4. Rata – Rata Pengeluaran Per Kapita	32
4.1.5. Rata – Rata Lama Sekolah	32
4.1.6. Upah Minimum	33
4.1.7. <i>Indeks Kedalaman Kemiskinan (P1)</i>	34
4.2. Pendeteksian <i>Outlier</i>	35
4.3. Pengujian Kecukupan Data dengan Uji KMO	38
4.4. Analisis Pengelompokkan Kabupaten/Kota dengan Menggunakan Metode <i>K – Means</i>	39
4.5. Analisis Pengelompokkan Kabupaten/Kota dengan Menggunakan Metode <i>K – Medoids</i>	47
4.6. Analisis Pengelompokkan Kabupaten/Kota dengan Menggunakan Metode <i>Fuzzy C – Means</i>	55
4.7. Pemilihan Metode Pengelompokan Terbaik Berdasarkan Nilai <i>Silhouette Indeks</i>	62

4.8. Visualisasi Pemetaan Pengelompokan Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur Berdasarkan Tingkat Kemiskinan Hasil Pemilihan Metode Terbaik	63
BAB 5 KESIMPULAN	67
5.1. Kesimpulan	67
5.2. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	77

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi Nilai KMO.....	11
Tabel 3.1 Variabel Penelitian.....	21
Tabel 3.2 Objek Penelitian.....	21
Tabel 3.3 Struktur Data.....	22
Tabel 4.1 Statistika Deskriptif Variabel Tingkat Kemiskinan.....	27
Tabel 4.2 Hasil Uji KMO.....	39
Tabel 4.3 Nilai <i>Silhouette Cluster</i> Metode <i>K – Means</i>	40
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Euclidean Distance <i>Centroid</i> Iterasi 1 Metode <i>K – Means</i>	41
Tabel 4.5 Hasil <i>Centroid</i> Baru Iterasi-1.....	43
Tabel 4.6 Pengelompokan Kabupaten/Kota di Jawa Timur Setiap <i>Cluster</i> Menggunakan Metode <i>K – Means</i>	44
Tabel 4.7 Nilai Rata – Rata Variabel Pada Setiap <i>Cluster</i> <i>K – Means</i>	47
Tabel 4.8 Nilai <i>Silhouette Cluster</i> Metode <i>K – Medoids</i>	48
Tabel 4.9 Objek Sebagai <i>Medoids</i> Pada Metode <i>K – Medoids</i>	49
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan <i>Euclidean Distance</i> Iterasi 1 Metode <i>K – Medoids</i>	50
Tabel 4.11 Pengelompokan Kabupaten/Kota di Jawa Timur Setiap <i>Cluster</i> Menggunakan Metode <i>K – Medoids</i>	52
Tabel 4.12 Nilai Rata – Rata Variabel Pada Setiap <i>Cluster</i> <i>K – Medoids</i>	55
Tabel 4.13 Nilai <i>Silhouette Cluster</i> Metode <i>Fuzzy C – Means</i>	56
Tabel 4.14 Hasil <i>Centroid</i> Iterasi-1 Menggunakan Metode <i>Fuzzy C – Means</i>	57
Tabel 4.15 Hasil <i>Membership function</i> (Derajat Keanggotaan)	

Iterasi-26	58
Tabel 4.16 Pengelompokan Kabupaten/Kota di Jawa Timur Setiap <i>Cluster</i> Menggunakan Metode <i>Fuzzy C – Means</i>	60
Tabel 4.17 Nilai Rata – Rata Variabel Pada Setiap <i>Cluster</i> <i>Fuzzy C – Means</i>	62
Tabel 4.18 Perbandingan Nilai <i>Silhouette Indeks</i>	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Jumlah Penduduk Miskin di Provinsi Jawa.	3
Gambar 2.1 Box-Plot.	10
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.	25
Gambar 4.1 Pemetaan Jumlah Penduduk Miskin.	29
Gambar 4.2 Pemetaan Garis Kemiskinan.	30
Gambar 4.3 Pemetaan Tingkat Pengangguran Terbuka.	31
Gambar 4.4 Pemetaan Rata – Rata Pengeluaran Per Kapita.	32
Gambar 4.5 Pemetaan Rata – Rata Lama Sekolah.	33
Gambar 4.6 Pemetaan Upah Minimum.	34
Gambar 4.7 Pemetaan <i>Indeks</i> Kedalaman Kemiskinan.	35
Gambar 4.8 Boxplot (a) Variabel Jumlah Penduduk Miskin (b) Variabel Garis Kemiskinan (c) Variabel Tingkat Pengangguran Terbuka (d) Variabel Rata – Rata Lama Sekolah	36
Gambar 4.9 Boxplot Variabel Rata – Rata Pengeluaran Per Kapita.	36
Gambar 4.10 Boxplot Variabel Upah Minimum.	37
Gambar 4.11 Boxplot Variabel <i>Indeks</i> Kedalaman Kemiskinan.	38
Gambar 4.12 Jumlah Optimal <i>Cluster</i> Metode <i>K – Means</i>	39
Gambar 4.13 Plot Pengelompokan Metode <i>K – Means</i>	44
Gambar 4.14 Visualisasi Nilai Rata – Rata Setiap Variabel Pada Masing – Masing <i>Cluster</i> <i>K - Means</i>	46
Gambar 4.15 Jumlah Optimal <i>Cluster</i> Metode <i>K – Medoids</i>	48
Gambar 4.16 Plot Pengelompokan Metode <i>K – Medoids</i>	52
Gambar 4.17 Visualisasi Nilai Rata – Rata Setiap Variabel Pada Masing – Masing <i>Cluster</i> <i>K - Medoids</i>	54
Gambar 4.18 Plot Pengelompokan Metode <i>Fuzzy C – Means</i>	59

Gambar 4.19 Visualisasi Nilai Rata – Rata Setiap Variabel Pada Masing
– Masing *Cluster Fuzzy C – Means*..... 61

Gambar 4.20 Pemetaan Hasil *Cluster Fuzzy C – Means*. 65

DAFTAR SIMBOL

r_{ij}	: koefisien korelasi sederhana antara variabel ke – i dan ke – j
a_{ij}	: koefisien korelasi parsial antara variabel ke – i dan ke – j
v	: titik pusat atau <i>centroid</i> pada <i>cluster</i>
x_i	: objek pengamatan ke – i
n	: banyaknya objek
$d(x_i, v_k)$: jarak setiap objek terhadap setiap pusat <i>cluster</i>
x_{ij}	: nilai objek ke – i pada variabel ke – j
v_{kj}	: nilai <i>centroid</i> ke – k pada variabel ke – j
p	: banyaknya variabel
u_{ik}	: <i>membership function</i> objek ke – i pada kelompok ke – k
v_k	: nilai <i>centroid</i> kelompok ke – k
m	: <i>weighting exponent</i>
P_t	: nilai <i>objective function</i>
c	: banyaknya <i>cluster</i>
k	: kelompok ke – k
i	: objek pengamatan ke – 0
$\sum_{k=1}^c u_{ik}$: bernilai 1
$a(i)$: nilai dari <i>cluster cohesion</i>
$b(i)$: nilai dari <i>cluster separation</i>
$s(i)$: nilai dari <i>silhouette indeks</i>
$d(i, j)$: jarak antara objek i dengan j
$d(i, C)$: jarak rata – rata objek i dengan semua objek pada cluster lain

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Syntax Beserta Output Program R	77
Lampiran 2 Statistika Deskriptif Pemetaan Dengan ArcGis	102
Lampiran 3 Perhitungan Manual	109
Lampiran 4 Data Penelitian	122