



**IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS UNTUK CLUSTERING
DAERAH RAWAN GEMPA BUMI DI INDONESIA**

LAPORAN SKRIPSI

PUTRI ANJANI

41519010166



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA
2023



**IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS UNTUK
CLUSTERING DAERAH RAWAN GEMPA BUMI DI
INDONESIA**

LAPORAN SKRIPSI

PUTRI ANJANI

41519010166

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Putri Anjani

NIM : 41519010166

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Tugas Akhir : Implementasi Algoritma K-Means Untuk Clustering Daerah Rawan
Gempa Bumi di Indonesia

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 27 Desember 2022

Yang menyatakan,



Putri Anjani

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Putri Anjani
NIM : 41519010166
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma K-Means Untuk Clustering Daerah Rawan Gempa Bumi di Indonesia

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing	:	Sabar Rudiarto, M.Kom	()
NIDN	:	112690345	
Ketua Penguji	:	Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM	()
NIDN	:	0429058004	
Penguji 1	:	Umniy Salamah, S.Kom, MMSI	()
NIDN	:	U 0306098104	
Penguji 2	:	Muhaimin Hasanudin, S.T, M.Kom	()
NIDN	:	0420027508	

Jakarta, 06 Februari 2023

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir



Wawan Gunawan, S.Kom., M.T.

Ketua Program Studi



Ir. Emil R. Kaburuan, Ph.D., IPM

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

- a. Prof.Dr.andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
- b. Yaya Sudarya Triyana,Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
- c. Ir. Emil R.Kaburuan,Ph.D.,IPM selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
- d. Sabar Rudiarto, M.Kom selaku Dosen Pembimbing saya telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini
- e. Emil R. Kaburuan,Ph.D selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
- f. Umniy Salamah, S.Kom,MMSI selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
- g. Muhaimin Hasanudin, ST,M.Kom selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
- h. Keluarga saya yang telah mensupport saya dan memberikan semangat kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir saya.
- i. Teman-teman saya yang telah membantu dan memberikan semangat sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir saya.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 27 Desember 2022

Putri Anjani

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Putri Anjani

NIM : 41519010166

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Tugas Akhir : Implementasi Algoritma K-Means Untuk Clustering Daerah Rawan
Gempa Bumi di Indonesia

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Nonesklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 27 Desember 2022

Yang menyatakan,

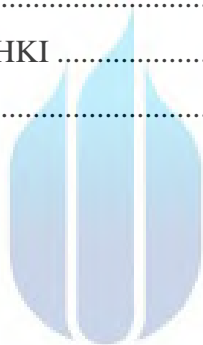


Putri Anjani

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Teori Pendukung	20
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Jenis Penelitian.....	23
3.2 Tahapan Penelitian	23
BAB IV HASIL PEMBAHASAN	28
4.1 Import Library.....	28
4.2 Dataset.....	28
4.3 Pre-Processing.....	30
4.4 Pembuatan Model.....	32
4.5 Visualisasi Data.....	33

4.6 Pengujian.....	36
4.7 Analisis Hasil	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	43
Lampiran Bimbingan *didapa di SIA	43
Lampiran Luaran Tugas Akhir *untuk jalur jurnal bermaterai	44
Lampiran Bukti Submit / Published Artikel Ilmial / HKI.....	44
Lampiran Naskah Artikel Jurnal	46
Curriculum Vitae	52
SURAT PERNYATAAN HKI	53
Lampiran Scan KTP	54



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. 1 Penelitian Terkait	6
Tabel 4. 2. 1 Contoh Dataset.....	28
Tabel 4. 2. 2 Dataset.....	29
Tabel 4. 2. 3 Data memiliki nilai NaN	29
Tabel 4. 3. 1 Setelah proses data cleaning	31
Tabel 4. 4. 1 Prediksi.....	33
Tabel 4. 7. 1 Sample data prediksi cluster dari pengolahan algoritma	38
Tabel 4. 7. 2 Data daerah rawan gempa bumi masing-masing cluster.....	38



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 2. 1 Tahapan Penelitian	24
Gambar 4. 5. 1 Visualisasi Dataset	34
Gambar 4. 5. 2 Visualisasi Cluster	35
Gambar 4. 5. 3 Visualisasi cluster dengan centroid	36
Gambar 4. 6. 1 Metode Elbow	37

