



**Implementasi Algoritma K-MEANS Untuk Clustering Pemetaan Gempa Bumi Di  
Indonesia Menggunakan Visualisasi Tableau Public**

**LAPORAN SKRIPSI**

**NURULWI DESTIRA**

**41519010058**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA**

**2023**



**Implementasi Algoritma K-MEANS Untuk Clustering Pemetaan Gempa Bumi Di  
Indonesia Menggunakan Visualisasi Tableau Public**

**LAPORAN SKRIPSI**

**NURULWI DESTIRA**

**41519010058**

**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 : Nurulwi Destira  
NIM : 41519010058  
Program studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma K-MEANS Untuk Clustering Pemetaan Gempa Bumi Di Indonesia Menggunakan Visualisasi Tableau Public

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya 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.



Jakarta, 13 Juli 2023



Nurulwi Destira

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Nurulwi Destira  
NIM : 41519010058  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma K-MEANS Untuk Clustering  
Pemetaan Gempa Bumi Di Indonesia Menggunakan  
Tableau Public

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Dr. Afiyati, S.Si, MT (  )  
NIDN : 0316106908  
Penguji 1 : Indra Ranggadara, S.Kom., MT., MMSI (  )  
NIDN : 0318099102  
Penguji 2 : Suhendra, S.Kom., M.Kom (  )  
NIDN : 0308019002

Jakarta, 28 Juli 2023

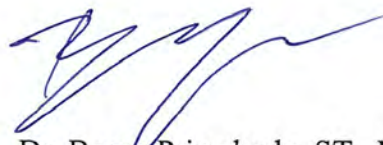
Mengetahui

Dekan



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI

Ketua Program Studi



Dr. Bagus Priambodo, ST., MTI

## 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:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Bapak Dr. Bagus Priambodo ST, MTI selaku Ketua Program Studi Informatika yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama perkuliahan.
4. Ibu Dr. Afiyati, S.Si., MT selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Kedua orang tua yang sudah selalu memberikan doa, semangat serta dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Seluruh teman-teman yang sudah memberikan support dan waktu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Seluruh member NCT DREAM terutama Na Jaemin dan Huang Renjun yang telah menemani saya dalam pengerjaan skripsi ini.
8. Kepada diri saya yang telah mampu berjuang dan melewati proses dari awal perkuliahan sampai ke titik penyelesaian tahap perkuliahan.

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

Jakarta, 13 Juli 2023

Penulis

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Nurulwi Destira  
NIM : 41519010058  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma K-Means  
Uncuk Clustering Pemetaan Gempa  
Bumi di Indonesia Menggunakan  
Visualisasi Tableau Public

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 13 Juli 2023

Yang menyatakan,



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>7</b>
2.1. Penelitian Terdahulu	7
2.2. Teori Pendukung	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	<b>26</b>
3.1. Jenis Penelitian	26
3.2. Tahapan Penelitian	26
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>28</b>
4.1. Dataset	28
4.2. Pre-processing	29
4.3. Mencari Nilai K Dengan Menggunakan Metode silhoutte	30
4.4. Pembuatan Model	30
4.5. Visualisasi Data	32
4.6. Pengujian	32
4.7. Analisis Hasil	33
4.8. Visualisasi Menggunakan Tableau Public	34
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>45</b>
5.1 Kesimpulan	45

5.2	Saran	45
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	47
	<b>LAMPIRAN</b>	51





## DAFTAR TABEL

Tabel 2 1 Tabel Penelitia.....	7
Tabel 4 1 Contoh Dataset.....	28
Tabel 4 2 Pembuatan Model Depth dan Magnitude.....	31
Tabel 4 3 Hasil Clustering K-Means.....	31



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Frekuensi Gempa Bumi di Indonesia .....	1
Gambar 3 1 Tahapan Penelitian .....	26
Gambar 4 1 Hasil Plot Nilai K .....	30
Gambar 4 2 Hasil Scatterplot .....	32
Gambar 4 3 Hasil pengujian menggunakan silhoutte.....	33
Gambar 4 4 Dashboard Tableau Public.....	34
Gambar 4 5 Upload File Ke dalam Tableau.....	35
Gambar 4 6 Tampilan File Excel .....	35
Gambar 4 7 Mengubah Tipe Data .....	36
Gambar 4 8 Grafik Sheet 1.....	36
Gambar 4 9 Membuat Filter Diagram .....	37
Gambar 4 10 Sheet 2 Grafik Bubble .....	37
Gambar 4 11 Sheet 3 Membuat Grafik .....	38
Gambar 4 12 Menampilkan Grafik Garis.....	38
Gambar 4 13 Menerapkan Filter Pada Kategori.....	38
Gambar 4 14 Sheet 4 Berisi Grafik Kategori Gempa.....	39
Gambar 4 15 Memuat Visualisasi Peta .....	39
Gambar 4 16 Modifikasi Filter Warna .....	40
Gambar 4 17 Menyajikan Informasi Detail.....	40
Gambar 4 18 Menyajikan Informasi .....	41
Gambar 4 19 Membuat Tampilan Dashboard .....	41
Gambar 4 20 Menambahkan semua Sheet .....	42
Gambar 4 21 Mengatur Tata Letak .....	42
Gambar 4 22 Edit Title Lembar Kerja .....	43
Gambar 4 23 Hasil Visualisasi Gempa.....	44
Gambar 4 24 Tabel Hasil Visualisasi.....	44

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Asistensi Bimbingan.....	51
Lampiran 2 Luaran Tugas Akhir.....	52
Lampiran 3 Bukti Submit Jurnal.....	53
Lampiran 4 Curriculum Vitae.....	54
Lampiran 5 Surat Pernyataan HKI.....	55
Lampiran 6 Sertifikat BNSP.....	56
Lampiran 7 Plagiarisme Check.....	56
Lampiran 8 Plagiarisme Check.....	56
Lampiran 9 Plagiarisme Check.....	56
Lampiran 10 Plagiarisme Check.....	57
Lampiran 11 Halaman Persetujuan.....	58
Lampiran 12 Naskah Artikel Jurnal.....	46



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA