

TUGAS AKHIR
PENERAPAN METODE COSINE SIMILARITY UNTUK
MENINGKATKAN KINERJA K-MEANS PADA
PENGELOMPOKAN WILAYAH PENANGANAN COVID
DI DKI JAKARTA



Oleh :

ALMANDA NOSRA

1710651120

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2022

TUGAS AKHIR
PENERAPAN METODE COSINE SIMILARITY UNTUK
MENINGKATKAN KINERJA K-MEANS PADA
PENGELOMPOKAN WILAYAH PENANGANAN COVID DI
DKI JAKARTA

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Jember Sebagai Persyaratan Untuk
Menyelesaikan Program Studi Teknik Informatika dan Mendapatkan Gelar Strata
Satu (S-1)



Oleh :

ALMANDA NOSRA

1710651120

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2022


TUGAS AKHIR
PENERAPAN METODE COSINE SIMILARITY UNTUK
MENINGKATKAN KINERJA K-MEANS PADA
PENGELOMPOKAN WILAYAH PENANGANAN COVID DI
DKI JAKARTA

HALAMAN PERSETUJUAN

Diajukan Oleh :
ALMANDA NOSRA
1710651120

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing 1


Deni Ariyanto, M.Kom

NIP/NIDN. 0718068103

Pembimbing II


Miftahur Rahman S.Kom., M.Kom

NIDN. : 0724039201

HALAMAN PENGESAHAN

**PENERAPAN METODE COSINE SIMILARITY UNTUK
MENINGKATKAN KINERJA K-MEANS PADA
PENGELOMPOKAN WILAYAH PENANGANAN COVID DI
DKI JAKARTA**

Diajukan Oleh :

ALMANDA NOSRA
1710651120

Telah disetujui dan disahkan di Jember pada tanggal 03 Februari 2022

oleh:

Dosen Pembimbing I


Deni Ariyanto, M.Kom
NIP/NIDN. 0718068103

Pembimbing II


Miftahur Rahman S.Kom., M.Kom
NIDN. : 0724039201

Penguji I


Ari Eko Wardoyo, S.T., M.kom.
NIDN: 0014027501

Penguji II


Qurrota A'yun M.pd
NIDN: 0703069002

Mengetahui,

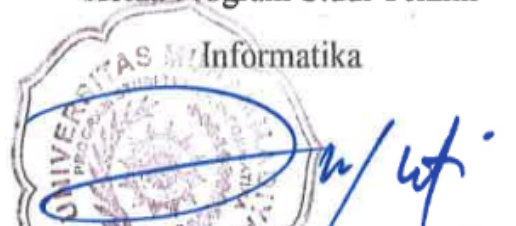
Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik


Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, ST., MT., IPM
NPK. 1978040510308366

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Teknik

Informatika

Ari Eko Wardoyo, S.T, M.Kom
NIDN. 0014027501

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ALMANDA NOSRA
Nomor Induk Mahasiswa : 1710651120
Institusi : Program Studi Teknik Informatika,
Fakultas Teknik Universitas
Muhammadiyah Jember

Menyatakan dengan sesungguhnya karya ilmiah berupa tugas akhir yang berjudul **“Penerapan Metode Cosine Similarity Untuk Meningkatkan Kinerja K-Means Pada Pengelompokan Wilayah Penanganan Covid Di Dki Jakarta”** adalah murni hasil tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun hasil buatan atau karya penulis sendiri, bukan hasil plagiasi ataupun mengambil karya orang lain kecuali dalam bentuk kutipan yang telah dicantumkan sumbernya. Sekian pernyataan ini penulis buat tanpa adanya tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun.

Jember, 03 Februari 2022



ALMANDA NOSRA
NIM. 1710651120

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Saya persembahkan karya sederhana ini sebagai ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Ari Eko Wardoyo, S. T., M. Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember yang turut memberikan semangat sehingga saya dapat dengan segera menyelesaikan skripsi ini.
2. Dosen pembimbing 1 Bapak Deni Arifianto, M. Kom dan dosen pembimbing 2 bapak Miftahur Rahman S.Kom., M.Kom yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan membantu saya dalam menyusun dan menyelesaikannya skripsi ini.
3. Dosen penguji 1 bapak Ari Eko Wardoyo, S.T., M.kom. dan dosen penguji 2 ibu Qurrota A'yun M.pd yang telah menguji saya dalam tahap seminar proposal dan seminar tugas hasil.
4. Kepada Bapak Mulyadi, Ibu Hajjah, adik Fitri, Kinta, dan Hannisa tercinta yang selama ini telah mencurakan perhatian dan kasih sayang, serta doa yang terus dipanjatkan demi kelancaran dan kesuksesan saya, sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
5. Ucapan terimakasih kepada Gayo Cell yang menjadi saksi bisu serta suka duka saats kripsi ini. Terimakasih pada owner gayo cell, Marlansyah dan keluarga, kepada om saya, Abadi Sanosra beserta keluarga, terimakasih pada ama kul beserta keluarga. Serta Keluarga besar ibu dan bapak saya.
6. Terimakasih kepada Keluarga besar Teknik Informatika, Huminika, dan IMM. Serta teman-teman seperjuangan saya TI.
7. Terimakasih kepada Indra Rizki yang saya anggap sebagai dosen pembimbing 3 dan ucapan terimakasih kepada Aisyah Ayu Kartika yang telah membantu hingga tahap akhir skripsi ini.

MOTTO

“Jangan Menjelaskan Dirimu Kepada Siapapun, karena yang menyukaimu tidak butuh itu.”

(Ali bin Abi Thalib)

“Hari ini Harus Lebih Baik dari Hari Kemarin dan Hari Esok adalah Harapan”

(Anonim)

“Seribu orang tua bisa bermimpi, satu orang pemuda bisa mengubah dunia.”

(Soekarno)



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah atas segala rahmat dan taufik, dan hidayahnya, atas ridho Allah S.W.T., sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Penerapan Metode Cosine Similarity Untuk Meningkatkan Kinerja K-Means Pada Pengelompokan Wilayah Penanganan Covid Di Dki Jakarta”** Skripsi ini diajukan sebagai salah satu persyaratan menyelesaikan Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Ari Eko Wardoyo, S. T., M. Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember yang turut memberikan semangat sehingga saya dapat dengan segera menyelesaikan skripsi ini.
2. Dosen pembimbing 1 Bapak Deni Arifianto, M. Kom dan dosen pembimbing 2 bapak Miftahur Rahman S.Kom., M.Kom yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan membantu saya dalam menyusun dan menyelesaikannya skripsi ini.
3. Dosen penguji 1 bapak Ari Eko Wardoyo, S.T., M.kom. dan dosen penguji 2 ibu Qurrota A'yun M.pd yang telah menguji saya dalam tahap seminar proposal dan seminar tugas hasil.
4. Kepada Ayah dan Ibu tercinta yang selama ini telah mencurakan perhatian dan kasih sayang, serta doa yang terus dipanjatkan demi kelancaran dan kesuksesan saya, sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih juga kepada adik tersayang yang selalu memberikan semangat dan dukungan.
5. Sahabat-sahabat seperjuangan dan teman-teman seangkatan yang senantiasa selalu memberi motivasi dan semangat.

Jember, Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	
TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan 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. Covid Dki Jakarta.....	7
2.3. Data Mining	7
2.4. K-Means Clustering	9
2.5. Cosine Similarity	11
2.6. Davies-Bouldin Index (DBI).....	12
2.7. Rapid Miner	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1. Tahapan Penelitian.....	14
3.2. Studi Literatur	14

3.3. Pengumpulan Data	15
3.4. Preprocessing Data.....	15
3.5. Pemodelan.....	17
3.6. Clustering K-Means Dengan Cosine Similarity.....	18
3.7. Evaluasi.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Rapid Miner K-Means	33
4.1.1 Clustering Algoritma K-Means Cosine Similarity.....	34
4.1.2 Implementasi Rapid Miner.....	34
4.1.3 Hasil Perhitungan nilai DBI Menggunakan Rapid Miner.....	39
4.2 Hasil Pengujian Data.....	40
4.2.1 4 cluster	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	47
BIODATA PENULIS.....	

DAFTAR TABEL

TABEL 3.1 Data Mentah	15
TABEL 3.2 Nilai Rata-rata dan Deviasi	16
TABEL 3.3 Data Sudah Dinormalisasi	17
TABEL 3.4 Data Sample	19
TABEL 3.5 Hasil Perhitungan Cosine Similarity	21
TABEL 3.6 Centroid Awal	21
TABEL 3.7 Perhitungan.....	23
TABEL 3.8 Pengelompokan Data Cluster	25
TABEL 3.9 Centroid Baru	27
TABEL 3.10 Centroid Akhir.....	28
TABEL 3.11 Titik Pusat Cluster/Centroid Untuk Perhitungan DBI.....	28
TABEL 3.12 Hasil Pengelompokan Data Untuk Perhitungan DBI.....	28
TABEL 3.13 Davies-Bouldin Indeks	32
TABEL 4.1 Data Mentah	33
TABEL 4.2 Nilai DBI K-Means dan K-Means Cosine Similarity	39
TABEL 4.3 9 Hasil Cluster.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	14
Gambar 3.2 Tahapan Pemodelan	18
Gambar 4.1 Aplikasi <i>Rapid Miner</i>	34
Gambar 4.2 Read Excel.....	34
Gambar 4.3 Import Data	35
Gambar 4.4 Normalisasi Data.....	35
Gambar 4.5 Data to Similarity	36
Gambar 4.6 K-means	36
Gambar 4.7 Parameter.....	37
Gambar 4.8 Cluster Distance Performance.....	37
Gambar 4.9 Parameter DBI.....	38
Gambar 4.10 Operator dan Run	38