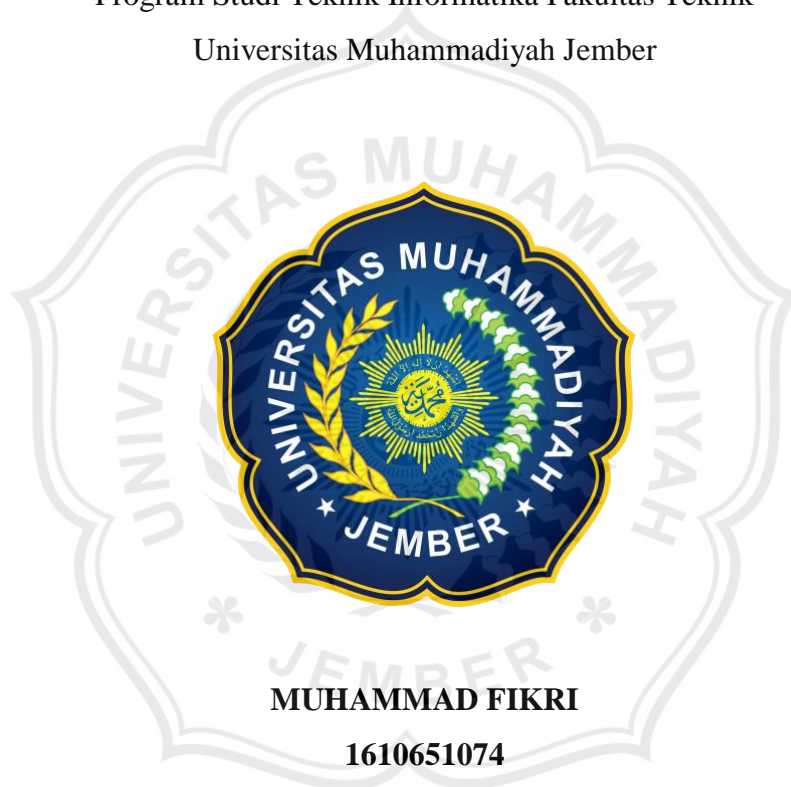


TUGAS AKHIR

PENGELOMPOKKAN KABUPATEN/KOTA DI JAWA TIMUR BERDASARKAN BANYAKNYA SEKOLAH MENGGUNAKAN ALGORITMA *PARTITIONING AROUND MEDOIDS* (PAM) DAN METODE *DAVIES BOULDIN INDEX*

Disusun untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata 1
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember



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

2021

TUGAS AKHIR

**PENGELOMPOKKAN KABUPATEN/KOTA DI JAWA TIMUR
BERDASARKAN BANYAKNYA SEKOLAH MENGGUNAKAN
ALGORITMA *PARTITIONING AROUND MEDOIDS (PAM)* DAN
METODE *DAVIES BOULDIN INDEX***

Disusun untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata 1
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember



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

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGELOMPOKKAN KABUPATEN/KOTA DI JAWA TIMUR
BERDASARKAN BANYAKNYA SEKOLAH MENGGUNAKAN
ALGORITMA *PARTITIONING AROUND MEDOIDS* (PAM) DAN
METODE *DAVIES BOULDIN INDEX***

Oleh:

Muhammad Fikri

1610651074

Telah disetujui bahwa Laporan Tugas Akhir ini untuk diajukan pada Sidang Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapat gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Hardian Oktavianto. S.Si.. M.Kom
NIDN. 0722108105

Pembimbing II



Habibatul Azizah Al Faruq. M. Pd.
NIDN. 0718128901

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGELOMPOKKAN KABUPATEN/KOTA DI JAWA TIMUR
BERDASARKAN BANYAKNYA SEKOLAH MENGGUNAKAN
ALGORITMA *PARTITIONING AROUND MEDOIDS* (PAM) DAN METODE
*DAVIES BOULDIN INDEX***

Oleh:

Muhammad Fikri

1610651074

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada Sidang Tugas Akhir tanggal
29 Januari 2021 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar
Sarjana Komputer (S.Kom)

Di
Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui Oleh,

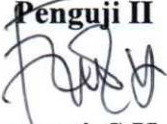
Penguji I


Reni Umilasari, S.Pd., M.Si
NIDN. 0728079101

Pembimbing I


Hardian Oktavianto, S.Si., M.Kom
NIDN. 0722108105

Penguji II


Rosita Yanuarti, S.Kom., M.Cs
NIDN. 0629018601

Pembimbing II


Habibatul Azizah Al Faruq, M. Pd.
NIDN. 0718128901

**Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik**


Dr. Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T.
NIDN. 0705047806

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika**


Triawan Adi Cahyanto, M.Kom.
NIDN. 0702098804

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

NAMA : MUHAMMAD FIKRI
NIM : 1610651074
Program Studi : Teknik Informatika
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Jember

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“Pengelompokan Kabupaten/Kota di Jawa Timur Berdasarkan Banyaknya Sekolah Menggunakan Algoritma Partitioning Around Medoids (PAM) Dan Metode Davies Bouldin Index”** bukan merupakan Tugas Akhir orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar penulis bersedia mendapatkan sanksi akademik.

Jember, 29 Januari 2021

Yang menyatakan,



Muhammad Fikri
NIM. 1610651074

UNGKAPAN TERIMA KASIH

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Atas segala upaya, bimbingan, dan arahan dari semua pihak, penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya, sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Triawan Adi Cahyanto, M.Kom selaku Kepala Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Bapak Hardian Oktavianto, S.Si., M.Kom selaku dosen pembimbing I tugas akhir yang telah memberikan bimbingan serta pengarahan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
5. Ibu Habibatul Azizah Al Faruq, M.Pd selaku dosen pembimbing II laporan tugas akhir yang telah memberikan bimbingan serta pengarahan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
6. Ibu Reni Umilasari, S.Pd., M.Si selaku dosen penguji I yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penelitian ini.
7. Ibu Rosita Yanuarti, S.Kom., M.Cs selaku dosen penguji II yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penelitian ini.
8. Keluarga saya terutama ayah saya Abdur Rohim dan ibu saya Siti Qomariyah, yang telah banyak mendukung dan memberikan doanya dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
9. Teman-Teman “Jarkom Family & Klan Data Mining”, terutama Vial, Anafillah, Nisfu, Hamdan, Sultan, Johan, Veni, Amel dan Fitri terimakasih atas waktu, dan dukungunya.
10. Teman-teman “Durbugen Bc”, yang sudah menghibur saat-saat patah semangat & depresi karena revisian.

MOTTO

“Barang siapa keluar mencari ilmu maka dia berada di jalan Allah SWT”

(HR.Turmudzi)

"Lidahmu jangan kamu biarkan menyebut kekurangan orang lain, sebab kamu pun punya kekurangan dan orang lain pun punya lidah."

(Imam Syafii)

“Dan bersabarlah, Sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.”

(*Q.S. Al-Anfaal ayat 46*)

“Orang yang cerdas adalah orang yang bisa berilmu dan dapat mengendalikan emosinya.”

(Bapak Mundzir)

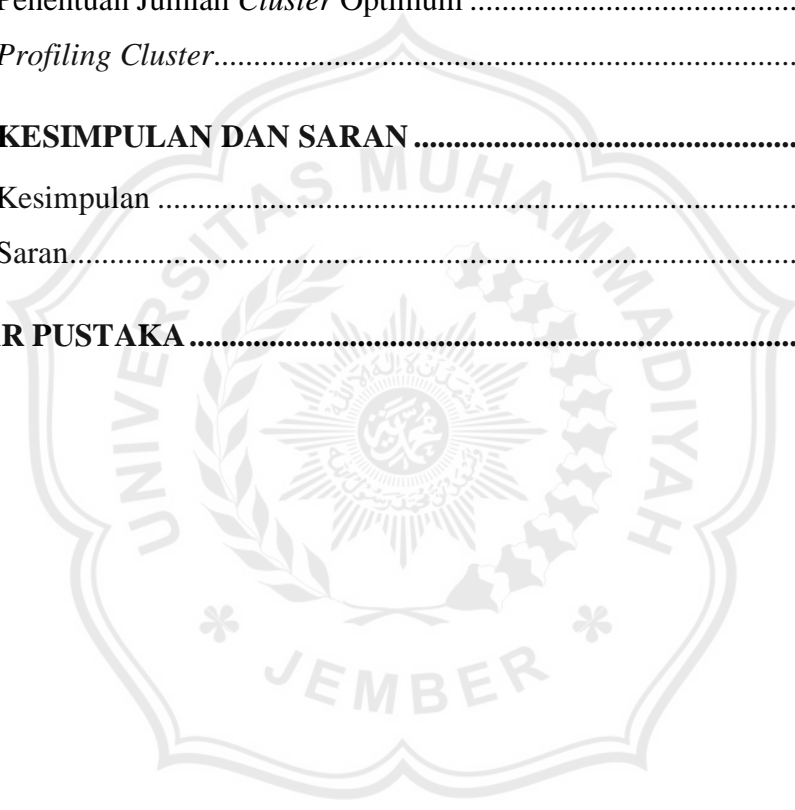
“Tidak Masalah jika kamu berjalan dengan lambat, asalkan kamu tidak pernah berhenti berusaha”

(Confucius)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
MOTTO	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Pendidikan.....	4
2.2. <i>Data Mining</i>	4
2.3. <i>Clustering</i>	5
2.4. <i>Partitioning Around Medoids</i>	5
2.5. <i>Davies Bouldin Index</i>	7
2.6. <i>RapidMiner</i>	8
BAB III METODE PENELITIAN	9
3.1. Rancangan Penelitian.....	9
3.2. Studi Literatur	10

3.3. Metode Analisis Data.....	10
3.4. Pengumpulan Data	10
3.5. Proses <i>Clustering</i>	11
3.6. Proses <i>Davies Bouldin Index</i>	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1. Data Pengujian	20
4.2. <i>RapidMiner</i>	21
4.3. <i>Partitioning Around Medoids</i> pada <i>Rapid Miner</i>	21
4.4. Penentuan Jumlah <i>Cluster</i> Optimum	26
4.5. <i>Profiling Cluster</i>	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1. Kesimpulan	32
5.2. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	9
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Algoritma <i>Partitioning Around Medoids</i> (PAM)	11
Gambar 4.1 Proses Kinerja <i>Partitioning Around Medoids</i> (PAM) pada <i>rapidminer</i>	21
Gambar 4.2 Hasil Dua <i>Cluster</i>	22
Gambar 4.3 Hasil Tiga <i>Cluster</i>	22
Gambar 4.4 Hasil Empat <i>Cluster</i>	23
Gambar 4.5 Hasil Lima <i>Cluster</i>	23
Gambar 4.6 Hasil Enam <i>Cluster</i>	24
Gambar 4.7 Hasil Tujuh <i>Cluster</i>	24
Gambar 4.8 Hasil Delapan <i>Cluster</i>	25
Gambar 4.9 Hasil Sembilan <i>Cluster</i>	25
Gambar 4.10 Hasil Sepuluh <i>Cluster</i>	26
Gambar 4.11 Penyebaran <i>Cluster</i> 1	29
Gambar 4.12 Penyebaran <i>Cluster</i> 2	31
Gambar 4.13 Diagram Hasil <i>Cluster Profiling</i> pada 2 <i>Cluster</i>	31

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data banyak Kabupaten/Kota di Jawa Timur yang memiliki sekolah...	12
Tabel 3.2 Pusat <i>Cluster medoids</i>	13
Tabel 3.3 Jarak setiap data dengan <i>Euclidean Distance</i>	13
Tabel 3.4 Perbandingan jarak antara <i>medoids</i> dan <i>non-medoids</i>	14
Tabel 3.5 Pengelompokkan <i>medoids</i>	15
Tabel 3.6 Pusat <i>Cluster non-medoids</i>	16
Tabel 3.7 Hasil perhitungan dengan pusat <i>Cluster non-medoids</i>	16
Tabel 3.8 Selisih Total <i>Cost</i>	17
Tabel 3.9 Titik pusat <i>Cluster</i> untuk perhitungan <i>Davies Bouldin Index</i>	17
Tabel 3.10 Hasil pengelompokkan <i>Partitioning Around Medoids</i> (PAM) untuk perhitungan <i>Davies Bouldin Index</i>	18
Tabel 3.11 Nilai <i>Davies Bouldin Indeks</i> dengan 2 <i>Cluster</i>	19
Tabel 4.1 Banyaknya Kabupaten/Kota yang Mempunyai Sekolah	20
Tabel 4.2 Hasil Nilai Metode <i>Davies Bouldin-Index</i>	27
Tabel 4.3 Anggota pada <i>Cluster 1</i>	28
Tabel 4.4 Karakteristik <i>Cluster 1</i>	28
Tabel 4.5 Anggota pada <i>Cluster 2</i>	29
Tabel 4.6 Karakteristik <i>Cluster 2</i>	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data banyaknya Kabupaten/Kota yang mempunyai sekolah tahun 2018 di Jawa Timur.....	36
Lampiran 2. Hasil <i>Clustering</i> algoritma <i>Partitioning Around Medoids</i> (PAM) pada Microsoft Excel.....	38
Lampiran 3. Penerapan metode <i>Davies Bouldin Index</i>	66

