

TUGAS AKHIR

**ALGORITMA PARTITIONING AROUND MEDOIDS DALAM
MENGELOMPOKKAN PROVINSI DI INDONESIA BERDASARKAN
INDEKS KINERJA DAVIES BOULDIN PADA KASUS PENYAKIT HIV**

Disusun Untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Kelulusan

Program Strata I Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Jember



Oleh :

NISFU ROHMATUL AENI

NIM. 16 1065 1008

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

2020

TUGAS AKHIR

**ALGORITMA PARTITIONING AROUND MEDOIDS DALAM
MENGELOMPOKKAN PROVINSI DI INDONESIA BERDASARKAN
INDEKS KINERJA DAVIES BOULDIN PADA KASUS PENYAKIT HIV**

Disusun Untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Kelulusan

Program Strata I Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Jember



Oleh :

NISFU ROHMATUL AENI

NIM. 16 1065 1008

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

2020

HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

ALGORITMA PARTITIONING AROUND MEDOIDS DALAM MENGELOMPOKAN PROVINSI DI INDONESIA BERDASARKAN INDEKS KINERJA DAVIES BOULDIN PADA KASUS PENYAKIT HIV

Oleh:

Nisfu Rohmatul Aeni

16 1065 1008

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

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

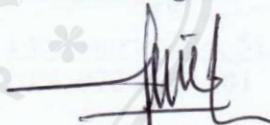
Pembimbing I



Agung Nilogiri, S.T., M.Kom

NIDN. 003 0037 701

Pembimbing II



Reni Umilasari, S.Pd., M.Si

NIDN. 072 8079 101

HALAMAN PENGESAHAN

ALGORITMA PARTITIONING AROUND MEDOIDS DALAM MENGELOMPOKAN PROVINSI DI INDONESIA BERDASARKAN INDEKS KINERJA DAVIES BOULDIN PADA KASUS PENYAKIT HIV

Nisfu Rohmatul Aeni

1610651008

Telah Mempertanggung Jawabkan Laporan Tugas Akhir
Pada Sidang Tugas Akhir Tanggal 20 April 2020 Sebagai Salah Satu Syarat
Kelulusan Guna Meraih Gelar Sarjana Komputer Program Studi
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui Oleh,

Dosen Pembimbing:
Pembimbing I

Agung Nilogiri, S.T., M.Kom
NIDN. 003 0037 701

Dosen Pembimbing:
Pembimbing II

Reni Umilasari, S.Pd, M.Si
NIDN. 072 8079 101

Dosen Penguji:
Penguji I

Hardian Oktayianto, S.Si, M.Kom
NIDN. 072 2108 105

Dosen Penguji:
Penguji II

Daryanto, S.Kom., M.Kom
NIDN. 070 7077 203

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik

Ir. Suhartinah, M.T
NIDN. 071 9126 201

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Triawan Adi Cahyanto, M.Kom
NIDN. 070 2098 804

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : NISFU ROHMATUL AENI

NIM : 16 1065 1008

Program Studi : Teknik Informatika

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Jember

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul "**Algoritma Partitioning Around Medoids Dalam Mengelompokkan Provinsi di Indonesia Berdasarkan Indeks Kinerja Davies Bouldin Pada Kasus Penyakit HIV**" 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, 20 April 2020

Yang Menyatakan,



Nisfu Rohmatul Aeni

Nim. 16 1065 1008

UNGKAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah puji syukur kepada Allah S.W.T karena berkat rahmat dan ridha-Nya 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. Ibu Ir. Suhartinah, M.T selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Triawan Adi Cahyanto, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Agung Nilogiri, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing utama laporan tugas akhir yang telah memberikan bimbingan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
5. Ibu Reni Umilasari, S.Pd., M.Si selaku dosen pembimbing laporan tugas akhir yang telah memberikan bimbingan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
6. Bapak Hardian Oktavianto, S.Si, M.Kom selaku dosen penguji 1 yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penelitian ini.
7. Bapak Daryanto, Skom., M.Kom selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penelitian ini.
8. Ibunda saya Subaida dan Ayahanda Rubiyono, serta Kakak perempuan Nisfu Lailiyah S.Pd terimakasih atas doa dan dukungannya dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
9. Teman-teman “Jarkom Family” terimakasih atas doa dan dukungannya selama ini, dan terimakasih atas kebersamaannya.
10. Teman-teman “I3DSY” dan “Mepis” terimakasih atas doa dan dukungannya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi dengan judul “**Algoritma Partitioning Around Medoids Dalam Mengelompokkan Provinsi di Indonesia Berdasarkan Indeks Kinerja Davies Bouldin Pada Kasus Penyakit HIV**” dapat diselesaikan. Tujuan penulisan laporan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini penulis banyak mendapatkan arahan, koreksi, bimbingan dan dorongan dengan penuh kesabaran dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih atas segala bantuan dan bimbingan dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan maka dari itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat mengarah pada kesempurnaan laporan tugas akhir ini. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat tidak saja untuk penulis tetapi bagi pembaca.

Jember, 20 April 2020

Penulis

MOTTO

“Hai orang-orang beriman! apabila dikatakan kepadamu: “Berlapang-lapanglah dalam majlis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu.

Dan apabila dikatakan: “Berdirlilah Kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.”

(QS. Al-Mujaadilah: 58;11)

Tuntutlah ilmu, sesungguhnya menuntut ilmu adalah pendekatan diri kepada Allah, dan mengajarkannya kepada orang yang tidak mengetahuinya adalah sodaqah

(Hadist Riwayat Ar-Rabii’)

Barang siapa yang dikehendaki Allah menjadi baik, maka dia akan difahamkan dalam hal agama. Dan sesungguhnya ilmu itu dengan belajar.

(Hadist Riwayat Bukhori)

Jika semua yang kita kehendaki terus kita miliki, darimana kita belajar ikhlas. Jika semua yang kita impikan segera terwujud, darimana kita belajar sabar.

(Dahlan Iskan)

Ketika kamu berpikir kamu bisa, maka kamu benar. Begitu pula saat kamu berpikir tidak bisa, kamu juga benar.

(Henry Ford)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
UNGKAPAN TERIMAKASIH	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
MOTTO	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5

2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.1.1 Penelitian yang dilakukan oleh Okta Riveranda (2016)	5
2.1.2 Penelitian yang dilakukan oleh Wiwit Agus Triyanto (2015)	5
2.1.3 Penelitian yang dilakukan oleh Rousyati dan Fanny Fatma (2016)	6
2.1.4 Penelitian yang dilakukan oleh Karmila dan Agus Perdana (2019)	6
2.1.5 Penelitian yang dilakukan oleh Siti Syahidatul (2019).....	6
2.1.6 Penelitian yang dilakukan oleh Daniel Alex (2017)	7
2.2 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia	7
2.3 HIV (<i>Human Immunodeficiency Virus</i>)	8
2.4 Cara Penularan HIV	9
2.5 Data <i>Mining</i>	9
2.5.1 Pengertian data <i>mining</i>	9
2.5.2 Tahapan data <i>mining</i>	10
2.5.3 Pengelompokkan data <i>mining</i>	11
2.6 <i>Clustering</i>	11
2.7 <i>Partitioning Around Medoids</i>	12
2.8 Metode <i>Davies Bouldin Indeks</i>	13
2.9 <i>Rapidminer</i>	15
BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1 Tahapan Penelitian	16
3.2 Studi Literatur	16
3.3 Metode Analisis Data.....	17
3.4 Pengumpulan Data	18
3.5 Proses <i>Clustering</i>	18
3.6 Proses Davies Bouldin Indeks.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Data Pengujian	26

4.2 Rapidminer Studio	27
4.3 Penentuan Jumlah <i>Cluster</i> Optimum	27
4.4 Hasil <i>Cluster Profiling</i>	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN.....	40
Lampiran 1. Data Kasus HIV Tahun 2015-2018	40
Lampiran 2. Penerapan Pada <i>Rapidminer</i>	42
Lampiran 3. Hasil <i>Cluster</i> Optimum Pada 3 <i>Cluster</i>	45
Lampiran 4. Hasil Perhitungan <i>Davies Bouldin</i> Indeks di <i>Microsoft Excel</i>	47
Lampiran 5. Lembar Revisi Penguji 1	66
Lampiran 6. Lembar Revisi Penguji 2	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	16
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Algoritma PAM	17
Gambar 4.1 Proses Kinerja Metode PAM	27
Gambar 4.2 Diagram Karakteristik <i>Cluster</i> 1	30
Gambar 4.3 Diagram Karakteristik <i>Cluster</i> 2	32
Gambar 4.4 Diagaram Karakteristik <i>Cluster</i> 3	33
Gambar 4.5 Diagram Hasil <i>Cluster Profiling</i>	34

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data <i>Training PAM</i>	18
Tabel 3.2 <i>Medoids</i>	19
Tabel 3.3 Jarak Antara Data dengan <i>Medoid</i> dan Total Jarak <i>Non-Medoids</i>	20
Tabel 3.4 <i>Non-Medoids</i>	21
Tabel 3.5 Jarak Antara Data dengan <i>Medoids</i> dan Total Jarak <i>Non-Medoids</i>	21
Tabel 3.6 Selisih Total Jarak <i>Non-Medoids</i> dan <i>Medoids</i>	22
Tabel 3.7 Selisih Total Jarak <i>Non-Medoids</i> dan <i>Medoids</i> Iterasi 2.....	23
Tabel 3.8 Titik Pusat <i>Cluster</i> untuk Perhitungan DBI	23
Tabel 3.9 Hasil Pengelompokan PAM untuk Perhitungan DBI	23
Tabel 3.10 Nilai DBI dengan 2 <i>Cluster</i>	25
Tabel 4.1 Data Pengujian	26
Tabel 4.2 Nilai Davies Bouldin Indeks	28
Tabel 4.3 Anggota Cluster 1 Kasus HIV	29
Tabel 4.4 Karakteristik Cluster 1 Kasus HIV	29
Tabel 4.5 Anggota Cluster 2 Kasus HIV	30
Tabel 4.6 Karakteristik Cluster 2 Kasus HIV	32
Tabel 4.7 Anggota Cluster 3 Kasus HIV	33

Tabel 4.8 Karakteristik Cluster 3 Kasus HIV 33

