

**TUGAS AKHIR**

**PENENTUAN *CLUSTER* PENYEBARAN COVID-19 DI  
INDONESIA MENGGUNAKAN METODE K-MEANS  
DAN DAVIES BOULDIN INDEX**



**CLAUDIA LARASVATY**

**NIM. 17103005**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2022**

**TUGAS AKHIR**

**PENENTUAN *CLUSTER* PENYEBARAN COVID-19 DI  
INDONESIA MENGGUNAKAN METODE K-MEANS  
DAVIES BOULDIN INDEX**

***CLUSTERING DETERMINATION OF COVID-19 IN  
INDONESIA USING K-MEANS DAVIES BOULDIN  
INDEX METHODS***

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



**CLAUDIA LARASVATY  
NIM. 17103005**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2022**

**Lembar Pengesahan Pembimbing**

**PENENTUAN *CLUSTER* PENYEBARAN COVID-19 DI  
INDONESIA MENGGUNAKAN METODE K-MEANS  
DAVIES BOULDIN INDEX**

***CLUSTERING DETERMINATION OF COVID-19 IN  
INDONESIA USING K-MEANS DAVIES BOULDIN  
INDEX METHODS***

Dipersiapkan dan Disusun Oleh

**CLAUDIA LARASVATY  
NIM. 17103005**

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir

Pada hari, \_\_\_\_\_ 2022

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Siti Khomsah, S.Kom., M.Cs,  
NIK. 19810004

Rona Nisa SA, S.Kom.,M.T.I.,M.I.M  
NIDN. 0604069301

Tugas Akhir ini diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal \_\_\_\_\_2022

Kaprodi,

Dwi Mustika Kusumawardani, S.Kom., M.Kom.  
NIK.0617019102

**LEMBAR PENETAPAN PENGUJI**

**PENENTUAN *CLUSTER* PENYEBARAN COVID-19 DI  
INDONESIA MENGGUNAKAN METODE K-MEANS  
DAVIES BOULDIN INDEX**

***CLUSTERING DETERMINATION OF COVID-19 IN  
INDONESIA USING K-MEANS DAVIES BOULDIN  
INDEX METHODS***

Dipersiapkan dan Disusun Oleh

**CLAUDIA LARASVATY**

**NIM. 17103005**

**Tugas Akhir Telah diuji dan Dinilai Panitia Penguji  
Program Studi Sistem Informasi  
Fakultas Informatika  
Institut Teknologi Telkom Purwokerto  
Pada Tanggal, 14 September 2022**

**Ketua Penguji**

**(Daniel Yeri Kristiyanto, S.Kom., M.Kom., M.Si.)  
NIDN. 0620108501**

**Anggota  
Penguji I**

**Anggota  
Penguji II**

**Anggota  
Penguji III**

**(Daniel Yeri K, S.Kom., M.Kom., M.Si.)  
NIDN. 0620108501**

**(Dr. Ridwan P, S.Si., M.Sc.)  
NIDN. 0625088202**

**(S. Thya Safitri, S.T., M.T)  
NIDN. 0631078701**

## **HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR**

Yang bertanda tangan di bawah ini,

**Nama Mahasiswa** : **Claudia Larasvaty**  
**Nim** : **17103005**  
**Program Studi** : **S1 Sistem Informasi**

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul :

### **PENENTUAN *CLUSTER* PENYEBARAN COVID-19 DI INDONESIA MENGGUNAKAN METODE K-MEANS DAVIES BOULDIN INDEX**

Dosen Pembimbing Utama : Siti Khomsah, S. Kom., M.Cs  
Dosen Pembimbing Pendamping : Rona Nisa SA, S.Kom., M.T.I., M.I.M

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini disusun berdasarkan gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, dan dengan adanya bantuan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan yang saya buat, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 17 AGUSTUS 2022

Yang menyatakan,

(Claudia Larasvaty)

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT tuhan yang maha ESA yang telah melimpahkan berkat serta rahmatNYA sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan lancar tanpa ada kekurangan apapun. Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini penulis tidak lepas dari bantuan doa dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Arfianto Fahmi, S.T., M.T., IPM selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto
2. Bapak Auliya Burhanuddin, S.SI., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto
3. Ibu Dwi Mustika Kusumawardani, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Ibu Siti Khomsah, S.Kom., M.Cs selaku Pembimbing I dan Ibu Rona Nisa Sofia Amriza, S.Kom.,M.T.I.,M.I.M selaku Pembimbing II yang selalu membimbing, memberikan saran, serta dukungannya selama menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Sistem Informasi yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat selama perkuliahan sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Kepada kedua orang tua tersayang, yang tidak henti memberikan kasih sayang, doa, dan *support* atau dukungan baik moril maupun materi kepada penulis.
7. Kepada kedua adik penulis Bianca & Deka, terima kasih atas perhatian dan kasih tulusnya sehingga penulis bisa selalu semangat menyelesaikan tugas akhir ini.

8. Teruntuk Rizqi, Tami dan Ipul, terima kasih sudah menjadi teman yang baik, terima kasih atas doa, kebahagiaan, support serta kebersamaannya selama ini.
9. Terimakasih claudia sudah bertahan dan tidak menyerah.

Semua teman-teman di ITTP serta semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat di sebutkan satu-persatu. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat di harapkan oleh penulis.

Purwokerto, 18 Agustus 2022

Claudia Larasvaty

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
ABSTRAK .....	x
ABSTRACT.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II.....	5
LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan penelitian sebelumnya.....	5
2.2 Dasar Teori.....	9
2.2.1 Data Mining.....	9
2.2.2 KDD ( <i>Knowledge Discovery in Data Process</i> ).....	10
2.2.3 <i>Clustering</i> .....	11
2.2.4 Analisis <i>Clustering</i> .....	11
2.2.5 K-Means.....	13
2.2.6. Davies Bouldin(DBI) .....	14
2.2.6 Covid-19.....	15
BAB III .....	17
METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1 Subjek dan Objek Penelitian .....	17
3.2 Alat dan Bahan .....	17
3.3 Diagram Alir Penelitian.....	18
3.3.1 Akuisisi Data.....	18



3.3.2	Selection.....	18
3.3.3	Pre Processing.....	19
3.3.4	Proses Mining (K-Means).....	19
3.3.5	Hasil <i>Cluster</i> .....	21
BAB IV .....		22
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		22
4.1	Akuisisi data .....	22
4.2	Selection .....	23
4.3	Pre-Processing .....	24
4.4	Proses Mining menggunakan K-Means .....	28
4.5	Hasil <i>Cluster</i> .....	34
4.5.1	Evaluasi Hasil .....	40
BAB V.....		42
KESIMPULAN DAN SARAN.....		42
5.1	Kesimpulan .....	42
5.2	Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA .....		43
LAMPIRAN.....		46

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Tinjauan Penelitian Sebelumnya.....	5
Tabel 4. 1 Tabel Variabel dan keterangan pada data kasus Covid-19 .....	22
Tabel 4. 2 Tabel hasil dari Selection.....	23
Tabel 4. 3 Hasil Normalisasi Data .....	26
Tabel 4. 4 Tabel keterangan jumlah percobaan cluster.....	28
Tabel 4. 5 Tabel Centroid Awal.....	29
Tabel 4. 6 Tabel hasil perhitungan jarak antara keseluruhan data dan centroid awal.....	30
Tabel 4. 7 Hasil perhitungan jarak 3 cluster .....	32
Tabel 4. 8 Tabel hasil Centroid baru.....	34
Tabel 4. 9 Hasil Percobaan 3 Cluster.....	36
Tabel 4. 10 Hasil percobaan 4 Cluster .....	37
Tabel 4. 11 Percobaan 5 Cluster .....	37
Tabel 4. 12 Percobaan 6 cluster .....	38
Tabel 4. 13 Hasil Pengelempokkan Cluster .....	39
Tabel 4. 14 Tabel percobaan Cluster dan Nilai Davies Bouldin Index.....	40

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar Knowledge Discovery in Data Process .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3. 1 Gambar Diagram Alir Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4. 1 Operasi cluster pada tools Rapid Miner .....	34
Gambar 4. 2 Proses clustering pada tools Rapid Miner .....	35