

**CLUSTERING DALAM MENENTUKAN TINDAK
LANJUT HASIL ANNUAL CHECK MENTAL
HEALTH DENGAN ALGORITMA K-MEANS**

SKRIPSI



Oleh:

Lorensius Bima Ade Prasetya

211510010

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2025**

CLUSTERING DALAM MENENTUKAN TINDAK LANJUT HASIL ANNUAL CHECK MENTAL HEALTH DENGAN ALGORITMA K-MEANS

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



Oleh:

Lorensius Bima Ade Prasetya

211510010

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2025**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Lorensius Bima Ade Prasetya
NPM : 211510010
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

CLUSTERING DALAM MENENTUKAN TINDAK LANJUT HASIL ANNUAL CHECK MENTAL HEALTH DENGAN ALGORITMA K- MEANS

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 12 Maret 2025



Lorensius Bima Ade Prasetya

211510010

HALAMAN PENGESAHAN

**CLUSTERING DALAM MENENTUKAN TINDAK
LANJUT HASIL ANNUAL CHECK MENTAL
HEALTH DENGAN ALGORITMA K-MEANS**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh
Lorensius Bima Ade Prasetya
211510010**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 12 Maret 2025

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and strokes, representing the name Muhammad Rasid Ridho.

Muhammat Rasid Ridho, S.Kom., M.SI.

Pembimbing



ABSTRAK

Penanganan masalah kesehatan mental menjadi prioritas pemerintah Indonesia karena tingginya prevalensi depresi dan kecemasan, khususnya di Provinsi Kepulauan Riau yang tercatat sebagai salah satu provinsi dengan angka bunuh diri tertinggi di negara ini. *World Health Organization* (WHO) telah menunjukkan adanya kekurangan dalam pengumpulan data, pelaporan, dan pengelolaan pengetahuan terkait kesehatan mental. Penelitian ini bertempat di PT McDermott Indonesia yang telah mengumpulkan data kesehatan mental melalui pemeriksaan kesehatan tahunan dengan menggunakan skala DASS-21, namun begitu data ini belum dianalisis untuk mendapatkan wawasan yang berguna dan dapat ditindaklanjuti bagi manajemen. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk membuat profil kesehatan mental pekerja PT McDermott Indonesia menggunakan data pemeriksaan kesehatan tahunan dari bulan Juni hingga September 2023, yang melibatkan total 3.699 pekerja. Dengan menerapkan algoritma pengelompokan K-Means berdasarkan tiga variabel yaitu — *depression*, *anxiety*, dan *stress* — analisis ini berhasil mengungkapkan bahwa 242 pekerja teridentifikasi dalam kluster dengan kondisi kesehatan mental berat, 1.271 dalam kluster dengan kondisi sedang, dan 2.186 sisanya dengan kondisi ringan dalam kluster.

Kata kunci: analisis, pengelompokan, *Data Mining*, *K-Means*, kesehatan mental

ABSTRACT

Addressing mental health issues has become a priority for the Indonesian government due to the rising prevalence of depression and anxiety, especially in Riau Archipelago Province, which reported as one of the provinces with the highest suicide rates in the country. The World Health Organization has pointed out the deficiencies in data collection, reporting, and knowledge management related to mental health. PT McDermott Indonesia has collected mental health data through annual medical check-ups utilizing the DASS-21 scale, but this data has not been analyzed to extract useful and actionable insights for management. This research aims to profile the mental health of PT McDermott Indonesia workers using annual medical check-up data from June to September 2023, involving a total of 3,699 workers. By implementing the K-Means clustering algorithm based on three variables—depression, anxiety, and stress—the analysis revealed that 242 workers were identified in a cluster with severe mental health conditions, 1,271 in a cluster with moderate conditions, and the remaining 2,186 with mild conditions in a cluster.

Keywords: *Analysis; Clustering; Data Mining; K-Means, Mental Health*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam, Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI.,
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer, Welly Sugianto, S.T., M.M.,
3. Ketua Program Studi, Muhammad Rasid Ridho, S.Kom., M.SI.,
4. Muhammad Rasid Ridho, S.Kom., M.SI. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam;
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
6. PT. McDermott Indonesia untuk segala dukungannya dalam proses penelitian
7. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberi semangat dan mendukung penulis dalam menyelesaikan studi, dan
8. Semua teman dan rekan seperjuangan selama masa studi.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 12 Maret 2025



Lorensius Bima Ade Prasetya



DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	13
1.1 Latar Belakang	13
1.2 Identifikasi Masalah	18
1.3 Batasan Masalah.....	18
1.4 Rumusan Masalah	19
1.5 Tujuan Penelitian.....	19
1.6 Manfaat Penelitian.....	20
1.6.1 Manfaat Teoritis	20
1.6.2 Manfaat Praktis.....	21
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	22
2.1 Teori Dasar.....	22
2.1.1 Knowledge Discovery in Databases (KDD)	22
2.1.2 Data Mining	24
2.1.3 Algoritma <i>Clustering</i>	26
2.1.4 K-Means.....	27
2.1.5 Altair AI Studio (RapidMiner).....	33
2.1.6 Pekerja	34
2.1.7 Kesehatan Mental	35
2.2 Penelitian Terdahulu.....	37
2.3 Kerangka Pemikiran	45
2.4 Hipotesis Penelitian	46
BAB III METODE PENELITIAN	48
3.1 Desain Penelitian	48
3.2 Objek Penelitian	52
3.2.1 Profil Perusahaan.....	53
3.3 Variabel Penelitian	58
3.4 Populasi dan Sampel.....	59
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	60

3.6	Metode Analisis Data	61
3.7	Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	62
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		63
4.1	Hasil Clustering Data Mining (Algoritma K-Means).....	63
4.2	Profil Data.....	63
4.2.1	Distribusi Berdasarkan Departemen.....	64
4.2.2	Distribusi Berdasarkan Project.....	65
4.2.3	Distribusi Berdasarkan Lama Pengisian Kuesioner	66
4.3	Analisa Data.....	67
IV.3.1.1	Pemilihan Data / <i>Data Selection</i>	67
4.3.2	Pembersihan Data / <i>Data Cleaning</i>	69
4.3.3	Transformasi Data / <i>Data Transformation</i>	70
4.3.4	Implementasi Clustering Algoritma <i>K-Means</i>	73
4.3.5	Evaluasi Pola.....	82
4.4	Pengujian dengan Aplikasi Altair AI Studio (RapidMiner)	90
4.4.1	Hasil Cluster Model.....	90
4.4.2	Hasil Centroid Table.....	92
4.4.3	Hasil Centroid Plot	93
4.4.4	Hasil Performance Vector.....	94
4.4.5	Visualisasi Persebaran Nilai Pada Tiap Atribut	95
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....		99
5.1	Kesimpulan	99
5.2	Saran	100
DAFTAR PUSTAKA		102
LAMPIRAN		105

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Angka Tingkat Bunuh Diri di Indonesia	15
Gambar 2.1 Proses Knowledge Discovery in Databases.....	23
Gambar 2.2 Diagram Alur K-Means.....	29
Gambar 2.3 Kerangka Penelitian	45
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	49
Gambar 3.2 PT McDermott Indonesia	53
Gambar 3.3 Struktur Organisasi.....	56
Gambar 3.4 Lokasi PT McDermott Indonesia.....	62
Gambar 4.1 Responden Berdasarkan Departemen.....	64
Gambar 4.2 Responden Berdasarkan Project	65
Gambar 4.3 Durasi Mengisi Kuesioner	66
Gambar 4.4 Hasil Cluster Model (Clustering).....	90
Gambar 4.5 Grafik Cluster Model.....	91
Gambar 4.6 Hasil Centroid.....	92
Gambar 4.7 Centroid Plot.....	93
Gambar 4.8 Hasil Performance Vector	94
Gambar 4.9 Visualisasi Atribut Depression	96
Gambar 4.10 Visualisasi Atribut Anxiety	97
Gambar 4.11 Visualisasi Atribut Stress.....	98

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Distribusi Jumlah Respon per Periode.....	50
Tabel 3.2 Pertanyaan Kuesioner DASS-21	58
Tabel 3.3 Skala Nilai Jawaban.....	60
Tabel 3.4 Jadwal Penelitian	62
Tabel 4.1 Atribut Keseluruhan.....	67
Tabel 4.2 Atribut Terpilih.....	68
Tabel 4.3 Missing Value pada Atribut Terpilih.....	69
Tabel 4.4 Transformasi Data	70
Tabel 4.5 Representasi Proses Kuantifikasi	71
Tabel 4.6 Representasi Akumulasi Nilai per Variabel.....	72
Tabel 4.7 Centroid Awal (Acak).....	74
Tabel 4.8 Perhitungan Iterasi Pertama	75
Tabel 4.9 Centroid Iterasi Kedua	76
Tabel 4.10 Perhitungan Iterasi Kedua	77
Tabel 4.11 Centroid Iterasi Kesembilanbelas.....	79
Tabel 4.12 Perhitungan Iterasi Kesembilanbelas.....	80
Tabel 4.13 Perhitungan Jarak Antara Data terhadap Centroid Cluster	83
Tabel 4.14 Tabulasi Sum of Squared Within Cluster	85
Tabel 4.15 Tabulasi Sum of Squared Between Cluster.....	86
Tabel 4.16 Rasio Perbandingan Jarak Antar-cluser	88
Tabel 4.17 Perbandingan DBI Berbagai Jumlah Cluster	89

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Euclidean Distance	30
Rumus 2.2 Centroid	30
Rumus 2.3 Sum of Square Within Cluster	31
Rumus 2.4 Sum of Square Between Cluster	32
Rumus 2.5 Rasio	32
Rumus 2.6 Davies Bouldin Index	33