



**IMPLEMENTASI DATA MINING PADA STOK  
PENGUNAAN BARANG DI GMF AEROASIA  
MENGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING**

**LAPORAN SKRIPSI**

**NAMA : Tri Bayu Pamungkas**

**NIM : 41519010195**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2023**



**IMPLEMENTASI DATA MINING PADA STOK  
PENGUNAAN BARANG DI GMF AEROASIA  
MENGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING**

**LAPORAN SKRIPSI**

**NAMA : Tri Bayu Pamungkas**

**NIM : 41519010195**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2023**

## HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tri Bayu Pamungkas

NIM : 41519010195

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : IMPLEMENTASI *DATA MINING* PADA STOK  
PENGUNAAN BARANG DI GMF AEROASIA  
MENGUNAKAN ALGORITMA *K-MEANS*  
*CLUSTERING*

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

# MERCU BUANA

Jakarta, 10 Juli 2023



Tri Bayu Pamungkas

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Tri Bayu Pamungkas  
NIM : 4151901095  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : IMPLEMENTASI *DATA MINING* PADA STOK  
PENGUNAAN BARANG DI GMF AEROASIA  
MENGUNAKAN ALGORITMA *K-MEANS*  
*CLUSTERING*

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Siti Maesaroh, S.Kom., M.T.I

NIDN : 0413059003

Ketua Penguji : Dr. Leonard Goeirianto ST, M.Sc

NIDN : 0312087601

Penguji I : Harni Kusniyati, M.Kom

NIDN : 0324068101

(  )

(  )

(  )

Jakarta, 31 Juli 2023

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I



Bagus Pribando, ST., M.T.I

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini dengan judul “IMPLEMENTASI *DATA MINING* PADA STOK PENGGUNAAN BARANG DI GMF AEROASIA MENGGUNAKAN ALGORITMA *K-MEANS CLUSTERING*”. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Bambang Jokonowo, S.Si, M.T.I selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
2. Bagus Priambodo, ST, M.T.I selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
3. Siti Maesaroh, S.Kom., M.T.I selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu dan Bapak Penulis tercinta yang telah memberikan dukungan, semangat, doa, dan kasih sayang yang tak terhingga, menjadi pendorong dan sumber inspirasi bagi penulis untuk terus berusaha dan meraih cita-cita. Tanpa kehadiran cinta dan dorongan yang diberikan oleh mereka, penelitian ini tidak akan pernah terlaksana.
5. Teman – teman di jurusan Teknik Informatika UMB kampus Warung Buncit yang telah bersama-sama berjuang menjalani perkuliahan selama ini, dengan segala suka dan duka yang telah dilewati bersama.
6. Teman – teman terdekat yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis sepanjang proses penyusunan tugas akhir.
7. Mba Riska dari GMF AeroAsia yang telah membantu dalam proses pengumpulan data pada penelitian ini.

8. Semua individu yang telah memberikan kontribusi dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 10 Juli 2023

Tri Bayu Pamungkas



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tri Bayu Pamungkas  
NIM : 41519010195  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : IMPLEMENTASI *DATA MINING* PADA STOK PENGGUNAAN BARANG DI GMF AEROASIA MENGGUNAKAN ALGORITMA *K-MEANS CLUSTERING*

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana Hak **Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 31 Juli 2023

Yang Menyatakan,



Tri Bayu Pamungkas

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I.....	1
1.1. LATAR BELAKANG.....	1
1.2. RUMUSAN MASALAH .....	4
1.3. TUJUAN DAN MANFAAT .....	4
1.4. BATASAN MASALAH .....	5
BAB II.....	6
2.1. Penelitian Terdahulu.....	6
2.1. Teori Pendukung .....	20
2.1.1. <i>Data Mining</i> .....	20
2.1.2. <i>Clustering</i> .....	23
2.1.3. <i>K-Means</i> .....	23
2.1.4. <i>RapidMiner</i> .....	24



2.1.5.    Davies Bouldin Index .....	25
BAB III .....	27
3.1.    Jenis Penelitian .....	27
3.2.    Metode Pengumpulan Data .....	27
3.3.    Tahap Penelitian .....	27
BAB IV .....	30
4.1.    Dataset .....	30
4.2. <i>Pre-Processing</i> .....	31
4.3.    Pembuatan Model.....	32
4.4.    Visualisasi Data .....	37
4.5.    Pengujian .....	41
4.5.1.    Perhitungan menggunakan Algoritma <i>K-Means</i> .....	41
4.5.2.    Implementasi Algoritma <i>K-Means</i> menggunakan <i>RapidMiner</i> .....	47
4.6.    Analisis Hasil .....	48
BAB V.....	51
4.7.    Kesimpulan.....	51
4.8.    Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA .....	54
LAMPIRAN.....	57

## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1. Tabel Centroid Awal.....	42
Tabel 4. 2. Hasil Iterasi 1 .....	44
Tabel 4. 3. Centroid baru untuk iterasi 2.....	45
Tabel 4. 4. Tabel hasil iterasi 3 .....	47
Tabel 4. 5. Tabel Perbandingan Davies-bouldin Index.....	50



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Tahapan Penelitian .....	28
Gambar 4. 1. Dataset awal .....	31
Gambar 4. 2. Nilai rata-rata dari tahun 2016-2021 yang telah dilakukan data selection dan cleaning data.....	32
Gambar 4. 3. Tampilan awal RapidMiner.....	33
Gambar 4. 4. Hasil import data di RapidMiner.....	33
Gambar 4. 5. Input data ke dalam proses kerja .....	34
Gambar 4. 6. Pemilihan atribut .....	34
Gambar 4. 7. Proses menghilangkan outliers.....	35
Gambar 4. 8. Hasil penghilangan outliers.....	35
Gambar 4. 9. Proses normalisasi.....	36
Gambar 4. 10. Hasil Normalisasi .....	36
Gambar 4. 12. Grafik garis rata-rata penerimaan barang dengan id barang .....	38
Gambar 4. 13. Grafik garis rata-rata penggunaan barang dengan id barang.....	39
Gambar 4. 14. Grafik garis rata-rata barang expired dengan id barang.....	39
Gambar 4. 15. Grafik batang rata-rata barang expired.....	40
Gambar 4. 16. Scatter plot rata-rata penerimaan barang dengan barang expired .	41
Gambar 4. 17. Proses kerja K-Means di RapidMiner .....	47
Gambar 4. 18. Hasil Cluster model.....	48
Gambar 4. 19. Hasil Clustering.....	48
Gambar 4. 20. Plot Cluster.....	49
Gambar 4. 21. Centroid Cluster .....	49
Gambar 4. 22. Hasil Performance Davies-bouldin .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Asistensi Bimbingan.....	57
Lampiran 2. Luaran tugas akhir .....	58
Lampiran 3. Bukti submit / published artikel ilmiah / HKI.....	59
Lampiran 4. Naskah artikel jurnal.....	60
Lampiran 5. Curriculum Vitae (CV) .....	74
Lampiran 6. Surat riset dari Perusahaan tempat survey data .....	76
Lampiran 7. Surat HKI.....	78
Lampiran 8. Sertifikat BNSP .....	81



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA