



**IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS UNTUK
MENENTUKAN SEGMENTASI CUSTOMER BERDASARKAN
PENGUNAAN DAYA LISTRIK DAN BIAYA BULANAN
PADA PT. JEDI GLOBAL TEKNOLOGI**

LAPORAN SKRIPSI

**LEO ALDIANSYAH
41518110077**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA
2023**



**IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS UNTUK
MENENTUKAN SEGMENTASI CUSTOMER BERDASARKAN
PENGUNAAN DAYA LISTRIK DAN BIAYA BULANAN
PADA PT. JEDI GLOBAL TEKNOLOGI**

LAPORAN SKRIPSI



**LEO ALDIANSYAH
41518110077**

MERCU BUANA

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA
JAKARTA
2023**

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Leo Aldiansyah
NIM : 41518110077
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma K-Means Untuk Menentukan Segmentasi Customer Berdasarkan Penggunaan Daya Listrik Dan Biaya Bulanan Pada Pt. Jedi Global Teknologi

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.



Jakarta, 6 Juni 2023



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Leo Aldiansyah
NIM : 41518110077
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma K-Means Untuk Menentukan Segmentasi Customer Berdasarkan Penggunaan Daya Listrik Dan Biaya Bulanan Pada Pt. Jedi Global Teknologi

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Drs. Achmad Kodar, MT
NIDN : 0323085801

Ketua Penguji : Lukman Hakim, ST., M.Kom
NIDN : 0327107701

Penguji I : Dr. Harwikarya, MT
NIDN : 0014075805

Jakarta, 12 Juli 2023

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi

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

Dr. Bagus Priambodo, 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. 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. Drs. Achmad Kodar, MT selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini
2. Bapak Raka Yusuf, ST., M.T.I selaku Dosen Pembimbing Akademik
3. Bapak Indra Ranggadara, SKom., MT., MMSI selaku Sekertaris Program Studi Teknik Informatika
4. Dr. Bagus Priambodo, ST., M.T.I selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
5. Seluruh Dosen Teknik Informatika yang selama ini memberikan waktu dan ilmu
6. Bapak Lukman Hakim, ST., M.Kom & Dr. Harwikarya, MT selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
7. Kedua Orang Tua, ketiga Adik saya serta seluruh pihak yang telah memberikan dukungan moral yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu dalam penyusunan tugas akhir ini.

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, 12 Juli 2023

Leo aldiansyah

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

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

Nama : Leo Aldiansyah
NIM : 41518110077
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma K-Means Untuk Menentukan Segmentasi Customer Berdasarkan Penggunaan Daya Listrik Dan Biaya Bulanan Pada Pt. Jedi Global Teknologi

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, 12 Juli 2023

Yang menyatakan,


Leo Aldiansyah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMANA PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Algoritma K-Means	12
2.3 Segmentasi	13
BAB III METODOLOGI	14
3.1 Jenis Penelitian	14
3.2 Tahapan Penelitian	14
3.2.1 Persiapan	15
3.2.1 Tinjauan Pustaka	15
3.2.2 Pengumpulan Data	15
3.2.2 Pengolahan Data	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Pengumpulan Data	20
4.2 Penyeleksian Data	21
4.3 Pre-Processing Data	22
4.4 Pengolahan Data	23
4.4.1 Proses Input Data	23
4.4.2 Penentuan Jumlah Cluster Menggunakan Elbow Method	29
4.4.3 Proses Clustering Menggunakan Metode K-Means	36
4.4.4 Interpretasi Data Yang Telah Diolah	43

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Atribut yang ada pada data Modular 1 & 2

Tabel 4.2 Hasil dari operator yang dijalankan

Tabel 4.3 Jumlah masing masing Company pada *cluster* 0

Tabel 4.4 Jumlah masing masing perangkat pada *cluster* 0

Tabel 4.5 Jumlah masing masing Company pada *cluster* 1

Tabel 4.6 Jumlah masing masing perangkat pada *cluster* 1

Tabel 4.7 Jumlah masing masing Company pada *cluster* 2

Tabel 4.8 Jumlah masing masing perangkat pada *cluster* 2



DAFTAR GAMBAR

- Gambar 4.1 Data Asset PT. Jedi
- Gambar 4.2 Data yang sudah diseleksi
- Gambar 4.3 Data yang telah melalui tahap pre-processing
- Gambar 4.4 Tampilan awal aplikasi *Rapid Miner Studio*
- Gambar 4.5 Proses Import Data Pada Rapid Miner
- Gambar 4.6 Penyeleksian atribut yang akan digunakan
- Gambar 4.7 Proses mengeluarkan atribut polynomial pertama
- Gambar 4.8 Pemilihan atribut Jenis Perangkat sebagai yang akan diganti *role*-nya
- Gambar 4.9 Penambahan role pada atribut Jenis Perangkat
- Gambar 4.10 Penamaan file pertama yang sudah diinput
- Gambar 4.11 Penambahan role id pada atribut Company
- Gambar 4.12 Penamaan file Pre-Processed 2
- Gambar 4.13 Data yang sudah terdapat pada Local Repository
- Gambar 4.14 Penggunaan Data Pada Repository Lokal
- Gambar 4.15 Operator Multiply
- Gambar 4.16 Operator k-Means
- Gambar 4.17 Operator Cluster Distance Performance
- Gambar 4.18 Pengaturan pada parameter k-means di masing-masing *cluster*
- Gambar 4.19 Semua operator telah terhubung satu sama lain
- Gambar 4.20 Hasil perhitungan rata rata jarak antara centroid
- Gambar 4.21 Hasil visualisasi masing masing *cluster*
- Gambar 4.22 Semua operator terhubung dan telah dijalankan
- Gambar 4.23 Hasil *ExampleSet* dari Pre-Processed Data 1
- Gambar 4.24 Hasil *ExampleSet* dari Pre-Processed Data 2
- Gambar 4.25 Jumlah items pada Pre-Processed Data 1
- Gambar 4.26 Jumlah items pada Pre-Processed Data 2
- Gambar 4.27 Hasil visualisasi dari *exampleset* Pre-Processed Data 1
- Gambar 4.28 Hasil visualisasi dari *exampleset* Pre-Processed Data 2

Gambar 4.29 Proses export dari kedua Pre-Processed Data

Gambar 4.30 Hasil eksport data Pre-Processed Data 1

Gambar 4.31 Hasil eksport data Pre-Processed Data 2

Gambar 4.32 Hasil *Data Integration* dari kedua Pre-Processed Data

Gambar 4.33 Hasil pemisahan masing masing *cluster*

Gambar 4.34 Data grafis company pada *cluster 0*

Gambar 4.35 Data grafis jenis perangkat pada *cluster 0*

Gambar 4.36 Data grafis company pada *cluster 1*

Gambar 4.37 Data grafis jenis perangkat pada *cluster 1*

Gambar 4.38 Data grafis company pada *cluster 2*

Gambar 4.39 Data grafis jenis perangkat pada *cluster 1*



DAFTAR LAMPIRAN

Surat HKI
Halaman Persetujuan
Halaman Pernyataan Luaran Tugas Akhir
Bukti Submit Jurnal
Naskah Jurnal
Bukti Daftar BNSP
CV
Surat Riset Perusahaan
Plagiarisme Check
Asistensi Bimbingan

