

**IMPLEMENTASI DATA MINING CLUSTERING TERHADAP DATA
PENJUALAN BARANG
(PT. DIANTRIJAYA UTAMA MUKTI)**

SKRIPSI



**Oleh :
ARIF ROHMAN
NIM. 200602005**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

2025

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah karena telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ‘Implementasi *Algoritme K-Means Clustering* Terhadap Data Penjualan Barang (Studi Kasus PT. Diantrijaya Utama Mukti)’.

Adapun Skripsi ini berisi tentang Menentukan Segmentasi Loyalitas Pelanggan dengan data yang diperoleh dari data Pelanggan penjualan di PT. Diantrijaya Utama Mukti . Dengan mengimplementasikan *Algoritma K-Means*.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari banyak mendapat dukungan, bimbingan bantuan dan kemudahan dari berbagai pihak sehingga proposal ini dapat terselesaikan dengan baik. Dengan ketulusan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas segala nikmat, ridho dan kuasanya.
2. Nabi Muhammad SAW sebagai panutan teladan dalam menjadi insan manusia yang baik dan benar.
3. Keluarga besar dari pihak ayah setiyaji dan ibu dasri yang selalu terus mendo’akan, memberikan semangat, dan terus mendukung penuh hingga detik ini.
4. Bapak Dr.Misbah S.T. M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik
5. Ibu Henny Dwi Bhakti, S.Si., M.Si. selaku Pembimbing Seketaris Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik, Dosen Wali Angkatan 2020.
6. Ibu Putri Aisyiyah Rakhma Devi, S.Pd. M.Kom. Dosen Penguji 1 yang senantiasa meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan serta masukan bagi penulis dalam penyelesaian proposal skripsi ini.
7. Ibu Umi Chotijah, S.Kom., M.Kom. Dosen Penguji 2 yang senantiasa meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan serta masukan bagi penulis dalam penyelesaian proposal skripsi ini.

8. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan segenap ilmu pengetahuan kepada penulis.
9. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Informatika angkatan 2020 serta Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika yang senantiasa menunjukkan semangat dan dedikasi dalam mewujudkan visi dan misi bersama selama menempuh studi di Universitas Muhammadiyah Gresik..
10. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas bantuan, dukungan, serta doa yang diberikan selama menjalani perkuliahan. Penulis memohon maaf apabila dalam proses pengembangan program maupun penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan keterlambatan, baik yang disengaja maupun tidak disengaja. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak sangat berharga bagi penulis untuk perbaikan karya ini. Pada hakikatnya, tidak ada sesuatu pun di dunia ini yang sempurna; dengan belajar dari kesalahan yang telah terjadi, penulis berharap dapat menghasilkan karya yang lebih baik di masa mendatang. Aamiin Ya Rabbal ‘Alamin.

Gresik, 13 September 2025

Penulis

ABSTRAK

Pendekatan untuk mengetahui kelompok loyalitas terhadap penjualan barang diterapkan pada PT. Diantrijaya Utama Mukti, karna tidak lepas dari penjualan produk ke perusahaan lain, semakin berkembangnya minat maka persaingan antar perusahaan semakin tinggi hal ini perlu diterapkan sistem informasi guna untuk mengetahui kelompok pelanggan yang memiliki loyalitas tinggi terhadap barang dengan menggunakan Sistem *K-means clustering*. Mengubah data penjualan barang dengan transformasi data, serta pengelompokan barang menggunakan K-Means Clustering dan dilakukan evaluasi menggunakan metode DBI (*Davies Boulding Indeks*). Hasil pengelompokan k-means clustering menunjukkan bahwa data faktur terdapat 5 cluster. Dengan keberhasilan uji DBI (*Davies Boulding Indexs*) mencapai angka 0,380323. bahwa metode *k-means* memberikan hasil clustering yang lebih baik Dari kelima pengelompokan tersebut cluster 1 dipilih dengan kelompok pelanggan dengan kelompok terbanyak hal ini dapat disimpulkan pengelompokan tingkat loyalitas cluster 1 pelanggan tertinggi dibandingkan ke empat *cluster* lainnya.

Kata Kunci : *Segmentasi, Davies Boulding Indexs. Transformasi, K-Means*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1. Studi literatur.....	4
2. Pengumpulan Data	4
3. Pra Pemrosesan Data	4
4. Analisis Sistem.....	4
5. Implementasi Sistem	4
6. Pengujian Sistem.....	5
7. Tahap Penyusunan Laporan	5
8. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Data Mining.....	7
2.2. Clustering	8
2.2.1. Analisa Clustering.....	8
2.2.2. <i>Sum Of Squere Within Cluster (SSW)</i>	9
2.2.3. <i>Sum Of Squere Between Cluster (SSB)</i>	9
2.2.4. Ratio (Rasio)	9
2.2.5. Davies Bouldin Index (DBI).....	10
2.3. Penelitian Terkait.....	10
2.4. Data Penjualan.....	16
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	17

3.1. Analisis Sistem	17
3.2. Hasil Analisis Sistem.....	17
3.2.1. Diagram <i>Flowchart</i> Sistem Penjualan Barang	19
3.2.2. Diagram Flowchart K-Means	20
3.2.3. Diagram Flowchart Uji Davies Boulding Indeks (DBI).....	21
3.3. Representasi Model	22
3.3.1. Proses data penjualan barang menjadi model Transformasi.....	23
3.3.2. Perhitungan K-Means Clustering.....	25
3.3.3. Uji Evaluasi Davies Boulding Indeks (DBI).....	27
3.3.4. Diagram Konteks Sistem	29
3.3.5. Diagram Jenjang Sistem.....	30
3.3.6. Data Flow Diagram (DFD)	31
3.4. Rancangan Basis Data	32
3.4.1. Tabel Bagian Administrasi.....	32
3.4.2. Tabel Atribut Pelanggan	33
3.4.3. Tabel Segmentasi Loyalitas Pelanggan.....	33
3.5. Perancangan Antar Muka	34
3.5.1. Halaman <i>Login</i>	34
3.5.2. Halaman <i>Dasboard</i>	35
3.5.3. Halaman Data Alternatif.....	36
3.5.4. Halaman Nilai Awal Perhitungan	36
3.5.5. Halaman Segmentasi Loyalitas Pelanggan	37
3.6. Rancangan Pengujian Sistem	38
3.6.1. Pengujian Black Box.....	38
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	40
4.1. Implementasi Sistem	40
4.1.1. Menghitung <i>cluster (Center Point)</i>	40
4.1.2. Hitung Titik Pusat Baru	40
4.1.3. Menghitung Jarak Data <i>Centroid</i>	40
4.1.4. Mengecek Perubahan Data.....	40
4.2. Pengujian Sistem	41
4.2.1. Halaman Login	41
4.2.2. Halaman <i>Dasboard</i>	41
4.2.3. Halaman Data Alternatif.....	42
4.2.4. Halaman Nilai Awal Perhitungan	43
4.2.5. Halaman Segmentasi Loyalitas Pelanggan	43
4.3. Analisis Hasil Pengujian Sistem.....	44

4.3.1. Pengujian <i>Davies Boulding Indexs</i>	44
4.3.2. Interpretasi Hasil Segmentasi Loyalisan Pelanggan.....	45
4.3.3. Pengujian <i>BlackBox</i>	49
V PENUTUP	57
5.2. KESIMPULAN	57
5.3. SARAN	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	61



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Hasil Penelitian Terdahulu.....	10
Tabel 3. 1. Aturan model tranformasi data	23
Tabel 3. 2. Data Penjualan Barang PT. Diantrijaya Utama Mukti.....	23
Tabel 3. 3. Data Penjualan Barang	24
Tabel 3. 4. Titik Centroid Menggunakan 5 cluster	25
Tabel 3. 5. Hasil Perhitungan Jarak (Eucledian Distance).....	26
Tabel 3. 6. Perhitungan Iterasi ketiga	27
Tabel 3. 7. Hasil Perhitungan SSW dan SSB.....	28
Tabel 3. 8. Hasil Perhitungan Rasio	29
Tabel 3. 9. Data Flow Diagram (DFD).....	32
Tabel 3. 10. Tabel Atribut Pelanggan.....	33
Tabel 3. 11. Tabel Segmentasi Loyalitas Pelanggan.....	33
Tabel 3. 12. Pengujian Black Box	38
Tabel 4. 1. Pengujian Davies Boulding Indexs.....	44
Tabel 4. 2. Hasil Segmentasi Loyalisan Pelanggan	45
Tabel 4. 3. Hasil pengelompokan loyalitas pelanggan	45
Tabel 4. 4. Tabel pengujian Blackbox	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Rancangan sistem loyalitas penjualan barang	19
Gambar 3. 2. proses perhitungan alogaritma flowchard k-means	20
Gambar 3. 3. uji Davies Boulding Indeks	21
Gambar 3. 4. Diagram Konteks Sistem	30
Gambar 3. 5. Diagram jenjang sistem	31
Gambar 3. 6. Data Flow Diagram (DFD).....	34
Gambar 3. 7. ERD Sistem Loyalitas Pelanggan PT. Diantrijaya Utama Mukti	34
Gambar 3. 8. Halaman Login	35
Gambar 3. 9. Halaman Dashboard	35
Gambar 3. 10. Halaman Data Alternatif.....	36
Gambar 3. 11. Halaman Nilai Awal Perhitungan.....	37
Gambar 3. 12. Halaman Segmentasi Loyalitas Pelanggan.....	37
Gambar 4. 1. Halaman Login	41
Gambar 4. 2. halaman Dashboard	42
Gambar 4. 3. Halaman data alternatif.....	42
Gambar 4. 4. Halaman nilai awal perhitungan	43
Gambar 4. 5. halaman segmentasi loyalitas pelanggan.....	44
Gambar 4. 6. Hasil segmentasi pelanggan cluster 5.....	49