

**PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING DAN
DBSCAN PADA PENGELOMPOKAN DATA BARANG SUPPLY
CHAIN MANAGEMEN**

SARJANA INFORMATIKA

Oleh :

Jeremy Tambunan

217064416081



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL**

2025

IMPLEMENTATION OF K-MEANS CLUSTERING AND DBSCAN ALGORITHM IN GROUPING OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT GOODS DATA

SKRIPSI SARJANA

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Informatika dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Oleh :

Jeremy Tambunan

217064416081



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

**FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA**

UNIVERSITAS NASIONAL

2025

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING DAN DBSCAN
PADA PENGELOMPOKAN DATA BARANG SUPPLY CHAIN
MANAGEMENT



Dosen Pembimbing 1

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Djarot'.

(Djarot Hindarto, S.Kom., M.Kom)

NIP.

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING DAN DBSCAN PADA PENGELOMPOKAN DATA BARANG SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatik Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 4 Maret 2025



Jeremy Tambunan

217064410681

LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING DAN DBSCAN PADA PENGELOMPOKAN DATA BARANG SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatik, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Review Akhir Semester Ganjil 2021-2022 pada tanggal (isi tanggal) Tahun 2022



LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Jeremy Tambunan
NPM : 217064416081
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Teknik Informatik
Tanggal Sidang : Selasa, 25 Februari 2025

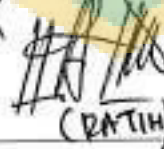
JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING DAN DBSCAN PADA
PENGELOMPOKAN DATA BARANG SUPPLY CHAIN MANAGEMEN

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

IMPLEMENTATION OF K-MEANS CLUSTERING AND DBSCAN ALGORITHM
IN GROUPING OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT GOODS DATA

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 04/03/2025	TGL : 05/02/25	TGL : 04/03/2025
 DJAROT	 (RATIH)	 (Jeremy)

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Jeremy Tambunan

NPM : 217064416081

Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Program Studi : Teknik Informatika

Tanggal Sidang : Selasa, 25 Februari 2025

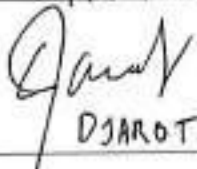
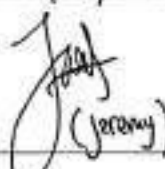
JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING DAN DBSCAN PADA
PENGELOMPOKAN DATA BARANG SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

IMPLEMENTATION OF K-MEANS CLUSTERING AND DBSCAN ALGORITHM
IN GROUPING OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT GOODS DATA

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing ●	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL: 4/3/2025	TGL: 05-03-2025	TGL: 04/03/2025
 DJAROT	 (RATIH)	 (Jeremy)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING DAN DBSCAN PADA PENGELOMPOKAN DATA BARANG SUPPLY CHAIN MANAGEMEN”**. Adapun tujuan dari penyusunan skripsi ini ialah untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer di Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional Jakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak menerima bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, terutama kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Drs. El Amry Bermawi Putera, M.A. Selaku Rektor Universitas Nasional
2. Bapak Dr. Agung Triayudi, S.Kom.,M.Kom Selaku Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional
3. Ibu Ir. Endah Tri Esti Handayani, MMSI Selaku Wakil Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional
4. Ibu Ratih Titi Komalasari, ST, MM, MMSI Selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Nasional dan Dosen Pembimbing yang telah mengorbankan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing serta memberikan saran dalam menyelesaikan skripsi.
5. Ibu Rima Tamara Aldisa, S.Kom., M.Kom.Selaku Sekretaris Program Studi Informatika Universitas Nasional
6. Para Dosen dan Seluruh Staff akademik Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional yang telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat
7. Para Pimpinan Instansi beserta Mentor yang telah mengizinkan saya untuk melakukan kegiatan penelitian dan memberikan ilmu yang bermanfaat
8. Kedua orangtua tercinta dan saya sayangi yang senantiasa mencurahkan segenap kasih sayang yang tiada henti-hentinya, doa, motivasi, nasehat, serta kesabaran yang begitu besar.

Penulis mengakui bahwa skripsi ini memiliki kekurangan dalam berbagai aspek, termasuk materi, isi, dan teknik penyajian. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan dan

kemampuan penulis. Oleh karena itu, penulis sangat menghargai kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak, dan berharap agar kontribusi tersebut dapat meningkatkan kualitas skripsi ini ke arah yang lebih baik.

Jakarta, 25 Februari 2025

Jeremy Tambunan



ABSTRAK

Perkembangan teknologi globalisasi membuat perusahaan harus meningkatkan kemampuannya untuk mengolah informasi yang akurat. Seperti dalam persediaan barang, bila digunakan secara manual hasilnya tidak efektif. Untuk mengatasinya dapat menggunakan teknik data mining atau Clustering yaitu mengelompokkan kumpulan data ke dalam cluster (kelompok) sehingga setiap cluster berisi banyak data yang serupa dan berbeda pada cluster lainnya, dengan memanfaatkan metode algoritma K-Means Clustering. Penelitian bertujuan untuk membangun sebuah sistem informasi persediaan barang yang memanfaatkan algoritma K-Means Clustering untuk mengelompokkan barang berdasarkan karakteristik tertentu. Melalui tahapan seperti Pengumpulan Data, Pra-pemrosesan Data, Implementasi K-Means dan DBSCAN, Evaluasi dan Validasi Klustering, serta Integrasi Hasil Klustering ke Sistem Informasi Supply Chain. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa data mining dengan metode algoritma K-Means Clustering pada Algoritma K-Means (WCSS per Cluster) dan Algoritma DBSCAN dapat mempermudah perusahaan dalam menentukan persediaan barang.

Kata Kunci: Algoritma K-Means Clustering, Algoritma DBSCAN, Persediaan Barang, Supply Chain Management.



ABSTRACT

The development of global technology makes companies need to improve their ability to process accurate information. For example, in inventory management, if done manually, the results are not effective. To overcome this, data mining techniques or Clustering can be used, which is grouping a collection of data into clusters (groups) so that each cluster contains many similar data and different from other clusters, by utilizing the K-Means Clustering algorithm. The research aims to build an inventory information system that utilizes the K-Means Clustering algorithm to group goods based on certain characteristics. Through stages such as Data Collection, Data Pre-processing, K-Means and DBSCAN Implementation, Evaluation and Validation of Clustering, and Integration of Clustering Results into the Supply Chain Information System. From the research results, it is concluded that data mining with the K-Means Clustering method on Algoritma K-Means (WCSS per Cluster) and Algoritma DBSCAN can facilitate companies in determining inventory goods.

Keywords: K-Means Clustering Algorithm, DBSCAN Algorithm, Inventory, Supply Chain Management



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	8
ABSTRAK	10
DAFTAR ISI.....	12
BAB I PENDAHULUAN.....	15
1.1 Latar Belakang.....	15
1.2 Identifikasi Masalah.....	16
1.3 Tujuan Penelitian	17
1.4 Manfaat Penelitian	17
1.5 Batasan Masalah	18
1.6 Mata Kuliah yang mendasari penelitian.....	18
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	19
2.1 Tabel Literatur View.....	19
2.2 Supply Chain Management (SCM).....	22
2.2.1 Pengertian Supply Chain.....	22
2.2.2 Konsep Persediaan Barang.....	22
2.2.3 Sistem Informasi Supply Chain Manajemen (SCM)	22
2.3. Pengelompokkan Data barang pada Supply Chain	22
2.3.1 Algoritma K-Means Clustering.....	23
2.3.2 Algoritma DBSCAN	23
2.4 Sistem Perangkat Lunak Pendukung.....	23
2.4.1 Basis Data.....	23
2.4.2 PhpMyAdmin	24
2.4.3 Xampp	24
2.4.4 Website	24
2.4.5 Data Mining.....	24
2.5 Alat dan Perangkat Lunak	25
2.5.1 Javascript.....	25
2.5.2 Cascading Style Sheets (CSS).....	25
2.5.3 PHP.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	27

3.1 Pendekatan Penelitian	27
3.2 Tahapan Penelitian	27
3.2.1 Pengumpulan Data	27
3.2.2 Pra-pemrosesan Data.....	27
3.2.3 Implementasi Algoritma K-Means dan DB Scan.....	29
3.2.4 Evaluasi dan Validasi Klustering.....	30
3.2.5 Integrasi Hasil Klustering ke Sistem Informasi Supply Chain	31
3.3 Impelementasi Sistem	31
3.3.1 Pemilihan Jumlah Kluster (k)	32
3.3.2 Pengumpulan Data.....	32
3.3.3 Pengelompokkan Data	33
3.3.4 Perhitungan K-Means Clustering.....	33
3.3.5 Perhitungan Algoritma DBSCAN.....	36
3.3.6 Algoritma DBSCAN.....	39
3.4 Perancangan Sistem.....	40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1 Hasil Implementasi PHP dan Javascript	43
4.2 Hasil Implementatsi Algoritma K-Means Clustering	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Flowchart Data Mining	25
Gambar 3. 1 Tabel Data Pra-Pemrosesan.....	28
Gambar 3. 2 Query Normalisasi Data.....	29
Gambar 3. 3 Data Barang Hasil Normalisasi.....	29
Gambar 3. 4 Flowchart Algoritma K-Means	31
Gambar 3. 5 Data Barang.....	32
Gambar 3. 6 Tabel Data Kategori Pengelompokan.....	33
Gambar 3. 7 Tabel Data Produk.....	34
Gambar 3. 8 Tabel Hasil Klustering.....	36
Gambar 3. 9 Flowchart DBSCAN	39
Gambar 3. 10 Use Case Diagram Admin	40
Gambar 3. 11 Use Case Diagram User	41
Gambar 3. 12 Diagram Aktivitas	42
4. 1 Halaman Login.....	43
4. 2 Halaman Dashboard.....	44
4. 3 Halaman Profile	44
4. 4 Halaman Daftar Pesanan.....	45
4. 5 Tabel Data Jumlah Iterasi, Cluster dan Data.....	46
4. 6 Tabel Pola Iterasi Pertama.....	47
4. 7 Tabel Hasil Iterasi Pertama	48
4. 8 Tabel Pola Iterasi Kedua	48
4. 9 Tabel Hasil Iterasi Kedua.....	49
4. 10 Tabel Pola Iterasi Ketiga.....	49
4. 11 Tabel Hasil Iterasi Ketiga.....	50
4. 12 Tabel Cancel Produk	50
4. 13 Halaman Data Produk User.....	51
4. 14 Tabel Cluster ' C0 '	52
4. 15 Tabel Cluster ' C1 '	52
4. 16 Tabel Cluster ' C2 '	53
4. 17 Grafik Data Cluster	53
4. 18 Grafik Data DBSCAN	54