

**IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS UNTUK
PENGELOMPOKKAN SEMBAKO TERLARIS
BERBASIS WEB PADA TOKO BIRU
AGEN SEMBAKO BEKASI**

SKRIPSI

Oleh:

Julian Firman Danu

201910225298



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

(DIGUNAKAN UNTUK TUGAS AKHIR)

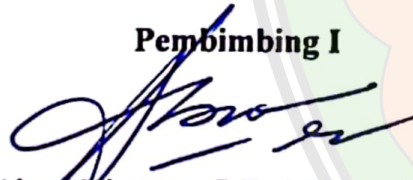
Judul Skripsi : Implementasi *Algoritma K-Means* Untuk
Pengelompokan Sembako Terlaris Berbasis
Web Pada Toko Biru Agen Sembako Bekasi

Nama Mahasiswa : Julian Firman Danu
Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225298
Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 28 Juli 2025

Jakarta, 04 Agustus 2025

MENYETUJUI,

Pembimbing I



Abrar Hiswara, S.T., M.M., M.Kom.

NIDN. 0324028101

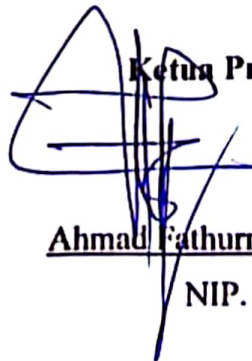
Pembimbing II



Fata Nidaul Khasanah, S.Kom., M.Eng.

NIDN. 0327059202

Ketua Program Studi



Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.

NIP. 2012486

**Program Studi Informatika
Fakulta Ilmu Komputer
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Implementasi *Algoritma K-Means* Untuk
Pengelompokan Sembako Terlaris Berbasis
Web Pada Toko Biru Agen Sembako Bekasi

Nama Mahasiswa : Julian Firman Danu

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225298

Program Studi/Fakultas : Informatika/Illmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 28 Juli 2025

Jakarta, 04 Agustus 2025

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Mugiarso, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0420117403

Penguji I : Mavadi, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0408087802

Penguji II : Abrar Hiswara, S.T., M.M., M.Kom.
NIDN. 0324028101

MENGETAHUI,

**Ketua
Program Studi Informatika**

Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.
NIP. 2012486

**Dekan
Fakultas Ilmu Komputer**

Dr. Robertus Suraji, M.A.
NIP. 1904406



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Julian Firman Danu
NPM : 201910225298
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Implementasi *Algoritma K-Means* Untuk Pengelompokan Sembako Terlaris Berbasis Web Pada Toko Biru Agen Sembako Bekasi

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 04 Agustus 2025



Julian Firman Danu

ABSTRAK

Julian Firman Danu, 201910225298. Implementasi Algoritma *K-Means* Untuk Pengelompokan Sembako Terlaris Berbasis Web Pada Toko Biru Agen Sembako Bekasi

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong digitalisasi dalam berbagai sektor, termasuk sektor penjualan ritel. Toko Biru Agen Sembako Bekasi merupakan usaha yang bergerak di bidang distribusi kebutuhan pokok, yang mengalami kendala dalam manajemen stok karena belum adanya sistem informasi yang memadai. Skripsi ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi berbasis web yang mampu mengelompokkan produk sembako terlaris dengan menggunakan algoritma *K-Means Clustering*. Metode penelitian yang digunakan meliputi observasi, wawancara, dan studi pustaka, serta pengembangan sistem menggunakan metode prototipe dan *framework CodeIgniter*. Sistem ini mengelompokkan data penjualan produk berdasarkan tingkat permintaan selama dua tahun (2023–2024) untuk membantu pemilik toko dalam pengambilan keputusan stok dan strategi penjualan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu mengelompokkan produk secara akurat ke dalam kategori berdasarkan pola penjualan, serta menampilkan data secara interaktif melalui antarmuka web. Dengan demikian, sistem ini dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi risiko kekosongan atau penumpukan stok barang.

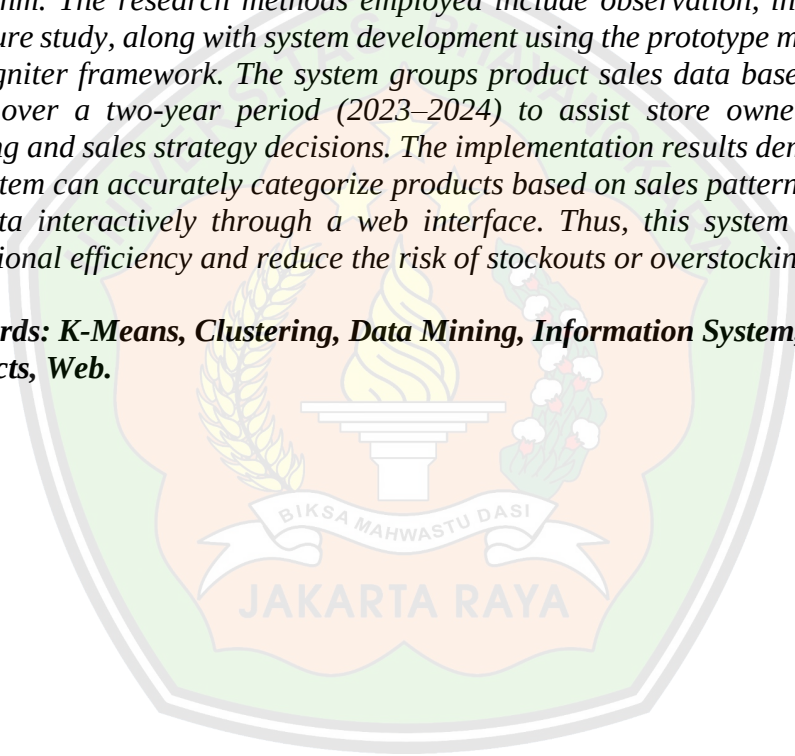
Kata kunci: *K-Means*, *Clustering*, *Data Mining*, Sistem Informasi, Produk Terlaris, Web.

ABSTRACT

Julian Firman Danu, 201910225298. *Implementation of K-Means Algorithm for Web-Based Grouping of Best-Selling Basic Goods at Toko Biru, Sembako Agent in Bekasi*

The rapid advancement of information technology has driven digitalization across various sectors, including the retail industry. Toko Biru, a basic goods distributor in Bekasi, faces challenges in stock management due to the absence of a proper information system. This thesis aims to develop a web-based information system capable of grouping best-selling products using the K-Means Clustering algorithm. The research methods employed include observation, interviews, and literature study, along with system development using the prototype method and the CodeIgniter framework. The system groups product sales data based on demand levels over a two-year period (2023–2024) to assist store owners in making stocking and sales strategy decisions. The implementation results demonstrate that the system can accurately categorize products based on sales patterns and present the data interactively through a web interface. Thus, this system can enhance operational efficiency and reduce the risk of stockouts or overstocking.

Keywords: *K-Means, Clustering, Data Mining, Information System, Best-Selling Products, Web.*



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Julian Firman Danu
NPM : 201910225298
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Implementasi *Algoritma K-Means* Untuk Pengelompokkan Sembako Terlaris Berbasis Web Pada Toko Biru Agen Sembako Bekasi

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 04 Agustus 2025



Julian Firman Danu

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji dan Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat serta Karunia-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "Implementasi Pengelompokan Sembako Terlaris Dengan Algoritma *K-Means* Berbasis Web Pada Toko Biru Agen Sembako Bekasi". Penyusunan skripsi ini untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Strata Satu (S1) pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Informatika. Penulis ingin mengungkapkan rasa berterima kasih kepada:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Prof. Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M., Ph.D., D.Crim (Honoriscausa), Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bapak Dr. Robertus Suraji, S.S., M.A., Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I., Selaku Ketua Program Studi Informatika.
4. Bapak Abrar Hiswara, S.T, M.M., M.Kom., Selaku Dosen Pembimbing I yang banyak memberikan arahan pada sistem ini, demi kelancaran pelaksanaan skripsi.
5. Ibu Fata Nidaul Khasanah, S.Kom., M.Eng., Selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing II yang banyak memberikan arahan ketika perwalian dan memberikan arahan pada penulisan, demi kelancaran pelaksanaan skripsi.
6. Kepada seluruh dosen Fakultas Ilmu Komputer yang selalu memberikan

semangat dan ilmu yang bermanfaat ketika perkuliahan.

7. Selaku kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan serta do'a dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Selaku teman-teman seperjuang yang selalu memberikan dukungan serta do'a dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dari penelitian tugas akhir ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis dalam penyelesaian tugas akhir serta bentuk motivasi dengan baik dari para pembaca. Semoga penelitian ini bermanfaat untuk mahasiswa yang sedang menyelesaikan skripsi sebagai referensi penulisan. Penulis ucapkan terimakasih, semoga mendapatkan balasan dengan baik dari Allah SWT.

Jakarta, 04 Agustus 2025



Julian Firman Danu

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Tujuan Penelitian	4
1.5.2 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penelitian	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Landasan Teori.....	10
2.2.1 Algoritma <i>K-Means</i>	10
2.2.2 Data Mining	12
2.2.3 Penjualan.....	15
2.2.4 Sembako.....	16
2.2.5 <i>Clustering</i> (Pengelompokkan)	17
2.2.6 <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	18
2.2.7 <i>Flowchart</i>	24
2.2.8 Bahasa Pemrograman.....	26
2.2.9 Basis Data.....	28
2.2.10 Metode <i>Prototype</i>	32
2.2.11 <i>Framework Codeigniter</i>	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	36
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	36
3.2 Kerangka Penelitian	36
3.3 Metode Pengumpulan Data	39
3.3.1 Jenis Data	39
3.3.2 Teknik Pengumpulan Data	40
3.4 Metode Analisis	43
3.4.1 Analisis Sistem Berjalan	43
3.4.2 Analisis Sistem Permasalahan.....	45

3.4.3	Analisis Sistem Usulan	45
3.4.4	Analisis Sistem Kebutuhan	47
3.5	Metode Pengembangan Sistem	48
3.6	Analisis Kebutuhan Sistem (<i>Hardware</i> dan <i>Software</i>)	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		52
4.1	Hasil.....	52
4.1.1	Identifikasi Tujuan Sistem	52
4.1.2	Analisis Kebutuhan Sistem	52
4.2	Perhitungan Algoritma <i>K-Means</i>	53
A.	Langkah 1 : Menghitung Jarak <i>Euclidean</i> untuk setiap data ke <i>centroid</i> 54	
B.	Langkah 2: Penetapan <i>Cluster</i>	56
C.	Langkah 3: <i>Update Centroid</i> Baru.....	56
D.	Langkah 4: Iterasi Jika Centroid Berubah	57
4.3	Pembahasan Rancangan Sistem	57
4.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	58
4.2.2	<i>Activity Diagram</i>	59
4.2.3	<i>Sequence Diagram</i>	60
4.2.4	<i>Class Diagram</i>	62
4.2.5	<i>Database</i>	62
4.4	Tahap perancangan antarmuka sistem (<i>Mockup</i>)	65
4.5	Hasil Implementasi Sistem	67
4.6	Pengujian Sistem (<i>Black box Testing</i>).....	68

BAB V PENUTUP	70
5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN.....	77



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu dan Penelitian Sekarang.....	7
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian.....	36
Tabel 3. 2 Pertanyaan Wawancara Pemilik Toko	41
Tabel 3. 3 Jawaban Wawancara Pemilik Toko	41
Tabel 3. 4 Pertanyaan Wawancara Konsumen.....	42
Tabel 3. 5 Jawaban Wawancara Konsumen.....	42
Tabel 4. 1 Data Sampel	53
Tabel 4. 2 Hasil Jarak.....	55
Tabel 4. 3 <i>Database</i> Admin	63
Tabel 4. 4 <i>Database</i> Produk.....	63
Tabel 4. 5 <i>Database Cluster</i>	64
Tabel 4. 6 <i>Database</i> Nilai <i>Clustering</i>	64
Tabel 4. 7 Pengujian <i>Black Box Testing</i> Pada Sistem.....	68

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	20
Gambar 2. 2 Simbol <i>Activity Diagram</i>	21
Gambar 2. 3 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	22
Gambar 2. 4 Simbol <i>Class Diagram</i>	23
Gambar 2. 5 Simbol <i>Flowchart</i> Sistem.....	24
Gambar 2. 6 Simbol <i>Flowchart</i> Program.....	25
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian	37
Gambar 3. 2 <i>Activity</i> Sistem Berjalan	44
Gambar 3. 3 <i>Activity</i> Sistem Usulan	46
Gambar 3. 4 Metode <i>Prototype</i>	49
Gambar 4. 1 <i>Use case diagram</i>	58
Gambar 4. 2 <i>Activity diagram</i> Data Penjualan.....	59
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram</i> Hitung <i>K-Means</i>	60
Gambar 4. 4 <i>Sequence diagram</i> data penjualan	61
Gambar 4. 5 <i>Sequence diagram</i> hitung <i>K-Means</i>	61
Gambar 4. 6 <i>Class Diagram</i>	62
Gambar 4. 7 antarmuka data penjualan.....	66
Gambar 4. 8 antarmuka hitung <i>K-Means</i>	66
Gambar 4. 9 Implementasi Data Penjualan.....	67
Gambar 4. 10 Implementasi hitung <i>K-Means</i>	68

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. 1 Plagiarisme	78
Lampiran 1. 2 Biodata Mahasiswa.....	79
Lampiran 1. 3 Rekomendasi Pembimbing untuk Skripsi	80
Lampiran 1. 4 Lembar Bimbingan Skripsi Dengan Pembimbing I	82
Lampiran 1. 5 Lembar Bimbingan Skripsi Dengan Pembimbing II	83
Lampiran 1. 2 Data Produk	84
Lampiran 1. 3 Data Produk Terlaris.....	85
Lampiran 1. 4 Lokasi Toko Biru Agen Sembako	87

