

**PENGELOMPOKAN PENJUALAN BARANG
MENGUNAKAN ALGORITMA *K-MEANS* PADA
TOKO LILIS**

SKRIPSI

**Oleh:
AHMAD FIRMANSYAH
201910225217**



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : PENGELOMPOKAN PENJUALAN BARANG
MENGGUNAKAN ALGORITMA *K-MEANS*
PADA TOKO LILIS

Nama Mahasiswa : Ahmad Firmansyah

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225217

Program Studi /Fakultas : Informatika /Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 01 Agustus 2023



Bekasi, 20 Juli 2023

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II

(Joni Warta, S.Si., M.Si.)
NIDN. 0317066202

(Aida Fitriyani, S.Kom., M.M.S.I.)
NIDN. 0302078508

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : PENGELOMPOKAN PENJUALAN BARANG
MENGUNAKAN ALGORITMA *K-MEANS*
PADA TOKO LILIS

Nama Mahasiswa : Ahmad Firmansyah

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225217

Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 01 Agustus 2023

Bekasi, Agustus 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Wowon Priatna, S.T., M.T.I.
NIDN. 0429118007

Penguji II : Fata Nidaul Khasanah, S.Kom., M.Eng.
NIDN. 0327059202

Penguji III : Joni Warta, S.Si., M.Si.
NIDN. 0317066202

MENGETAHUI,

Ketua

Dekan

Program Studi Informatika

Fakultas Ilmu Komputer

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

NIP. 2012486

Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M.

NIP. 1408206



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Firmansyah
NPM : 201910225217
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : PENGELOMPOKAN PENJUALAN BARANG
MENGGUNAKAN ALGORITMA *K-MEANS*
PADA TOKO LILIS

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 mempertanggung jawabkan 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, Agustus 2023

Penulis

Ahmad Firmansyah

ABSTRAK

AHMAD FIRMANSYAH 201910225217, Pengelompokan Penjualan Barang Menggunakan Algoritma *K-Means* Pada Toko Lilis, 2023.

Toko Lilis adalah sebuah usaha *mikro*, kecil, dan menengah (UMKM) yang bergerak di bidang perdagangan. Toko ini terletak di Kp. Penombo, Desa Pantai Harapan Jaya, Kecamatan Muaragembong, Kabupaten Bekasi. Berdasarkan kegiatan yang dilakukan oleh toko lilis dalam hal pencatatan dan pengelompokan data barang masih tidak adanya sistem yang menangani proses tersebut. Maka dari itu berdasarkan masalah yang ada tujuan dari penelitian kali ini adalah untuk membuat sebuah sistem yang mencatat data keluar dan masuk barang. *K-Means* digunakan untuk memudahkan toko lilis dalam menganalisa data barang. Langkah awal yaitu perencanaan, tahap ini menganalisis kebutuhan pengguna. Tahap perancangan mendesain tampilan antarmuka website yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Implementasi dalam tahap ini, penulis membuat website dengan memanfaatkan bahasa pemrograman. Tahap pemeliharaan penulis akan menguji kelancaran operasional website guna mengurangi kemungkinan kesalahan yang terjadi. Website pendataan barang ini memberikan kemudahan dalam pengelolaan data barang yang masuk dan keluar dengan algoritma *K-Means* untuk membantu dalam menganalisis data barang.

Kata kunci: Algoritma *K-Means*, Pendataan Barang, *Waterfall*, Web.

ABSTRACT

AHMAD FIRMANSYAH 201910225217, *Sales Item Grouping Using K-Means Algorithm at Lilis Store, 2023.*

Lilis Store is a micro, small, and medium-sized enterprise (MSME) engaged in trading. The store is located in Kp. Penombo, Pantai Harapan Jaya Village, Muaragembong District, Bekasi Regency. Based on the activities carried out by Lilis Store in terms of recording and categorizing item data, there is still no system that handles this process. Therefore, based on the existing problem, the objective of this research is to create a system that records incoming and outgoing item data. K-Means is used to facilitate Lilis Store in analyzing item data. The initial step is planning, where the needs of the users are analyzed. The design phase involves designing a website interface that meets the users' needs. In the implementation phase, the author creates a website using programming languages. In the maintenance phase, the author will test the smooth operation of the website to minimize potential errors. This item recording website provides convenience in managing incoming and outgoing item data with the K-Means algorithm to assist in analyzing item data.

Keywords: *K-Means Algorithm, Item Recording, Waterfall, 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 : Ahmad Firmansyah

NPM : 201910225217

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:

**PENGELOMPOKAN PENJUALAN BARANG MENGGUNAKAN
ALGORITMA K-MEANS PADA TOKO LILIS**

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.

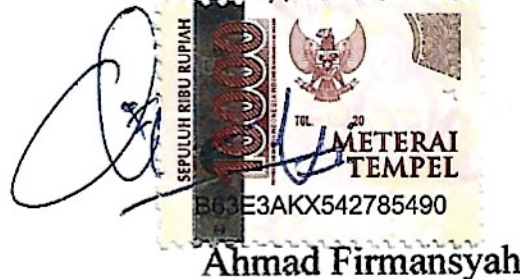
Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : Agustus 2023

Yang Menyatakan


Ahmad Firmansyah

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat-Nya yang telah diberikan kepada penulis, sehingga dapat penulis dapat menyusun tugas akhir skripsi yang berjudul **“Pengelompokan Penjualan Barang Menggunakan Algoritma *K-Means* Pada Toko Lilis”**, dengan baik dan tepat waktu sebagaimana dengan waktu yang telah ditentukan.

Dalam rangka penyusunan skripsi ini, dengan penuh rasa hormat dan rendah hati, penulis ingin menyampaikan penghargaan yang tulus kepada:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Prof. Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I selaku Ketua Program Studi Informatika.
4. Bapak Joni Warta, S.Si., M.Si dan Ibu Aida Fitriyani, S.Kom., M.M.S.I sebagai Dosen Pembimbing Skripsi, penulis merasa sangat berterima kasih atas bimbingan dan motivasi yang telah diberikan dalam proses penyusunan skripsi.
5. Teristimewa kedua orang tua Ema dan Baba yang memberikan perhatian, dukungan, doa, dan semangat dalam menyelesaikan penelitian ini.
6. Jasmine kinari, Mia Alvianita, Veronika Valentina, Inesyah Irena Zaelsyah Nassir, Bagus Prasetyo, Juandika Shevani, Fakhri Ramadan, Muhamad Fadil, Al Anwari Abbas, Muhamad Arshi, Winner Siagian dan teman teman A4, yang telah banyak membantu saya dan selalu memberikan saya banyak dukungan dan kasih sayang baik secara mental dan fisik.
7. Lilis Sholeha dan Deri Kurniadi sebagai kakak, telah memberikan bantuan, dukungan, dan dorongan motivasi dalam menyelesaikan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir skripsi ini terdapat banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis dengan tulus menerima kritik dan saran yang membangun dari pembaca, dengan

harapan dapat meningkatkan penelitian ini menjadi lebih baik. Penulis berharap agar penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca secara umum, terutama bagi penulis sendiri sebagai penyusun, seluruh mahasiswa Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, dan perusahaan terkait.

Bekasi, 14 Agustus 2023



Ahmad Firmansyah

201910225217



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Batasan Masalah.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Definisi Implementasi	6
2.3 Definisi Data Mining.....	6

2.4 Definisi <i>Mechine Learning</i>	7
2.5 Definisi <i>Clustering</i>	8
2.6 Definisi Normalisasi.....	8
2.7 <i>Knowledge Discovery in Database (KDD)</i>	8
2.8 Algoritma <i>K-Means</i>	10
2.9 Sistem	12
2.10 Karakteristik Sistem	12
2.11 <i>Waterfall</i>	13
2.12 Sistem <i>Inventory</i>	14
2.13 <i>Database</i>	15
2.14 <i>Website</i>	15
2.15 <i>Web Browser</i>	16
2.16 <i>Web Server</i>	16
2.17 PHP (<i>Personal Home Page</i>).....	16
2.18 UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	17
2.18.1 <i>Use Case Diagram</i>	17
2.18.2 <i>Class Diagram</i>	18
2.18.3 <i>Activity Diagram</i>	19
2.18.4 <i>Sequence Diagram</i>	20
2.19 <i>Flowchart</i>	21
2.20 <i>BlackBox</i>	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	24
3.1 Lokasi Penelitian	24
3.2 Spesifikasi Perangkat Lunak	24

3.3 Spesifikasi Perangkat Keras	25
3.4 Kerangka Penelitian.....	25
3.5 Metode Pengembangan Sistem.....	27
3.5.1 Analisa Kebutuhan.....	28
3.5.2 Desain	28
3.5.3 Pengkodean.....	28
3.5.4 Pengujian	28
3.5.5 Hasil.....	29
3.6 Metode Pengumpulan Data	29
3.6.1 Tinjauan Pustaka.....	29
3.6.2 Observasi	29
3.6.3 Wawancara.....	29
3.7 Analisis Sistem Berjalan.....	30
3.8 Analisis Permasalahan.....	31
3.9 Analisis Sistem Yang Diusulkan.....	31
BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI	33
4.1 Pengolahan Data.....	33
4.2 Penerapan Algoritma <i>K-Means</i>	44
4.3 Perancangan Sistem.....	138
4.4 <i>Unified Modeling Language</i>	138
4.4.1 <i>Use Case Diagram</i>	138
4.4.2 <i>Activity Diagram</i>	140
4.4.2.1 <i>Activity Diagram Login Admin</i>	140
4.4.2.2 <i>Activity Diagram Mengelola Data Barang</i>	141

4.4.2.3	Activity Diagram Analisa Data Barang	142
4.4.2.4	Activity Diagram Melihat Proses Analisa Data Barang	143
4.4.2.5	Activity Diagram Melihat Hasil Analisa Data Barang	144
4.4.2.6	Activity Diagram Logout Admin.....	145
4.4.3	Sequence Diagram.....	145
4.4.3.1	Sequence Diagram Login Admin.....	146
4.4.3.2	Sequence Diagram Tambah Data Barang.....	147
4.4.3.3	Sequence Diagram Edit Data Barang	148
4.4.3.4	Sequence Diagram Hapus Data Barang.....	149
4.4.3.5	Sequence Diagram Tambah Data Cluster.....	150
4.4.3.6	Sequence Diagram Proses Perhitungan	151
4.4.3.7	Sequence Diagram Hasil Analilis	152
4.5	Database.....	153
4.5.1	Design Database.....	153
4.5.2	Database Tabel Data Admin	153
4.5.3	Database Tabel Data Barang.....	154
4.5.4	Database Tabel Data Cluster.....	154
4.5.5	Database Tabel Data Hasil.....	155
4.6	Perancangan User Interface	155
4.6.1	Tampilan Login.....	155
4.6.2	Tampilan Menu.....	156
4.7	Hasil Penelitian.....	156
4.7.1	Halaman Login	156
4.7.2	Halaman Utama	157

4.7.3 Halaman Data Barang.....	158
4.7.4 Halaman Tentukan Titik Pusat	159
4.7.5 Halaman Proses Perhitungan	160
4.7.6 Halaman Hasil Analisis	160
4.8 Pengujian	161
4.9 Pembahasan	162
BAB V PENUTUP.....	164
5.1 Kesimpulan.....	164
5.2 Saran.....	164
DAFTAR PUSTAKA	165
LAMPIRAN.....	167



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	5
Tabel 2. 2 Simbol Use Case Diagram	17
Tabel 2. 3 Simbol Class Diagram	18
Tabel 2. 4 Simbol Activity Diagram	19
Tabel 2. 5 Simbol Sequence Diagram	21
Tabel 2. 6 Simbol Flowchart	22
Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat Lunak	24
Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Keras	25
Tabel 3. 3 Wawancara	30
Tabel 4. 1 Data Stok Masuk dan Keluar Barang	33
Tabel 4. 2 Hasil Iterasi Ke-1	47
Tabel 4. 3 Tabel Iterasi Ke-2	59
Tabel 4. 4 Hasil Iterasi Ke-3	70
Tabel 4. 5 Hasil Iterasi Ke-4	82
Tabel 4. 6 Hasil Iterasi Ke-5	93
Tabel 4. 7 Hasil Iterasi Ke-6	104
Tabel 4. 8 Hasil Iterasi Ke-7	115
Tabel 4. 9 Hasil Iterasi Ke-8	127
Tabel 4. 10 Deskripsi Use Case	139
Tabel 4. 11 Design Database	153
Tabel 4. 12 Tabel Pengujian	161

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Knowledge Discovery In Database (KDD)	9
Gambar 2. 2 Flowchart Algoritma K-Means	10
Gambar 2. 3 Model Waterfall	13
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	24
Gambar 3. 2 Kerangka Penelitian	26
Gambar 3. 3 Flowchart Sistem Usulan	31
Gambar 4. 1 Flowchart Algoritma K-Means	45
Gambar 4. 2 Use Case Diagram Sistem	139
Gambar 4. 3 Activity Diagram Login Admin	140
Gambar 4. 4 Activity Diagram Mengelola Data Barang.....	141
Gambar 4. 5 Activity Diagram Analisa Data Barang	142
Gambar 4. 6 Activity Diagram Melihat Proses Analisa Data Barang.....	143
Gambar 4. 7 Activity Diagram Melihat Hasil Analisa Data Barang.....	144
Gambar 4. 8 Activity Diagram Logout	145
Gambar 4. 9 Sequence Diagram Login Admin.....	146
Gambar 4. 10 Sequence Diagram Tambah Data Barang	147
Gambar 4. 11 Sequence Diagram Edit Data Barang.....	148
Gambar 4. 12 Sequence Diagram Hapus Data Barang	149
Gambar 4. 13 Sequence Diagram Tambah Data Cluster	150
Gambar 4. 14 Sequence Diagram Proses Perhitungan.....	151
Gambar 4. 15 Sequence Diagram Hasil Analisis	152
Gambar 4. 11 Database Tabel Data Admin	153
Gambar 4. 12 Database Tabel Data Barang	154

Gambar 4. 13 Database Tabel Data Cluster	154
Gambar 4. 14 Database Tabel Data Hasil	155
Gambar 4. 15 Interface Login	155
Gambar 4. 16 Interface Menu	156
Gambar 4. 17 Halaman Login.....	157
Gambar 4. 18 Halaman Utama.....	157
Gambar 4. 19 Halaman Data Barang	158
Gambar 4. 20 Halaman Tambah Data Barang	158
Gambar 4. 21 Halaman Edit Data Barang.....	159
Gambar 4. 22 Halaman Tentutkan Titik Pusat.....	159
Gambar 4. 23 Halaman Proses Perhitungan.....	160
Gambar 4. 24 Halaman Hasil Analisis.....	160

