

**PENERAPAN *ALGORITMA K-MEANS* UNTUK
MENGELOMPOKKAN DATA TRANSAKSI PENJUALAN
PADA TOKO DK MANDIRI**

SKRIPSI

Oleh:

MUHAMMAD ADRYANSYAH NASUTION

201810225234



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

2023

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Penerapan *Algoritma K-Means* Untuk Mengelompokkan Data Transaksi Penjualan Pada Toko DK Mandiri

Nama Mahasiswa : Muhammad Adryansyah Nasution

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225234

Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 01 Agustus 2023

Bekasi, 07 Agustus 2023

MENYETUJUI,

Pembimbing I



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

NIDN. 0324028101

Pembimbing II



Joni Warta, S.Si., M.Si.

NIDN. 0317066202

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penerapan *Algoritma K-Means* Untuk Mengelompokkan Data Transaksi Penjualan Pada Toko DK Mandiri

Nama Mahasiswa : Muhammad Adryansyah Nasution

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225234

Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilm Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 01 Agustus 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Dani Yusuf, S.Kom, M.Kom.

NIDN : 0330067003

Penguji II : Andy Achmad Hendharsetiawan, S.T., M.T.I.

NIDN : 0317057204

Penguji III : Abrar Hiswara, S.T., M.M., M.Kom.

NIDN : 0324028101

Bekasi, 07 Agustus 2023

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

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penerapan *Algoritma K-Means* Untuk Mengelompokkan Data Transaksi Penjualan Pada Toko DK Mandiri

Nama Mahasiswa : Muhammad Adryansyah Nasution

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225234

Program Studi/Fakultas : Informatika/Illmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 01 Agustus 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Dani Yusuf, S.Kom, M.Kom.
NIDN : 0330067003

Penguji II : Andy Achmad Hendharsetiawan, S.T., M.T.I.
NIDN : 0317057204

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



Bekasi, 07 Agustus 2023

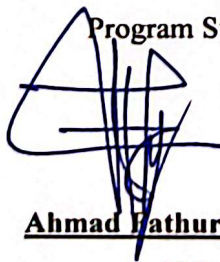
MENGETAHUI,

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 dibawah ini :

Nama : Muhammad Adryansyah Nasution
NPM : 201810225234
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Penerapan *Algoritma K-Means* Untuk Mengelompokkan Data Transaksi Penjualan Pada Toko DK Mandiri

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, 11 Agustus 2023
Penulis

Materai
10.000

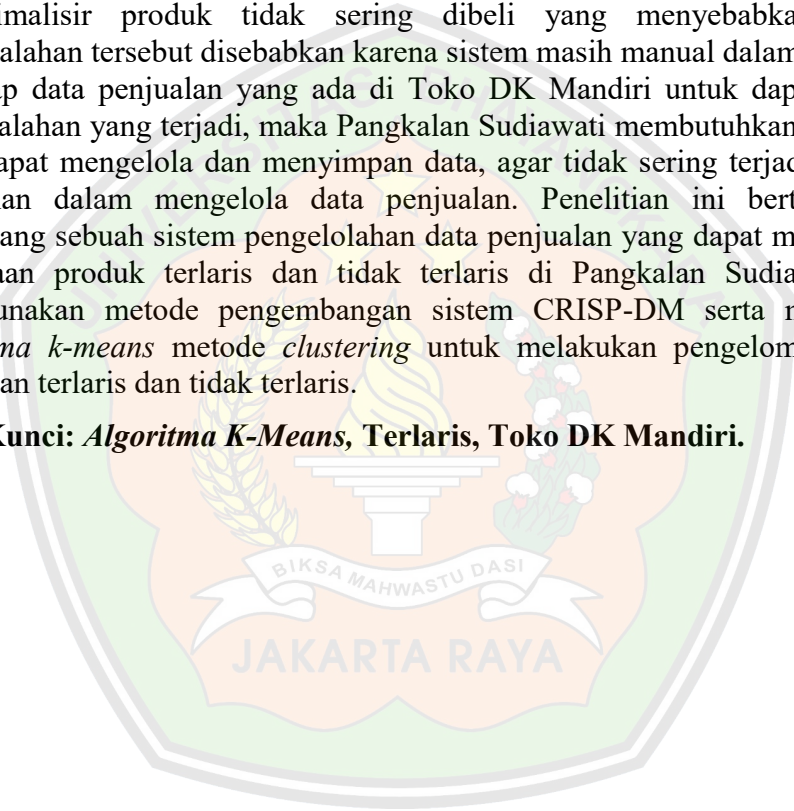
Muhammad Adryansyah Nasution

ABSTRAK

Muhammad Adryansyah Nasution (201810225234), Penerapan *Algoritma K-Means* Untuk Pengelompokkan Data Transaksi Penjualan Pada Toko DK Mandiri.

Toko DK Mandiri merupakan suatu usaha yang bergerak dibidang kebutuhan rumah tangga. Pangkalan Sudiawati memiliki sebuah pusat distribusi. Pusat distribusi ini menyimpan banyak produk berbeda yang akan dijual, melihat pada pusat distribusi toko masih melibatkan pembukuan untuk berbagai informasi transaksi, dan masih mengkaji produk yang akan dibeli untuk memenuhi stok di pusat distribusi, masih belum ada estimasi untuk produk yang umumnya dicari oleh pelanggan, untuk menghasilkan perkembangan produk yang sedang populer dan meminimalisir produk tidak sering dibeli yang menyebabkan kerugian. Permasalahan tersebut disebabkan karena sistem masih manual dalam bertransaksi di setiap data penjualan yang ada di Toko DK Mandiri untuk dapat mengatasi permasalahan yang terjadi, maka Pangkalan Sudiawati membutuhkan suatu sistem yang dapat mengelola dan menyimpan data, agar tidak sering terjadi mengalami kesalahan dalam mengelola data penjualan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem pengolahan data penjualan yang dapat mempermudah pendataan produk terlaris dan tidak terlaris di Pangkalan Sudiawati dengan menggunakan metode pengembangan sistem CRISP-DM serta menggunakan *algoritma k-means* metode *clustering* untuk melakukan pengelompokkan data penjualan terlaris dan tidak terlaris.

Kata Kunci: *Algoritma K-Means*, Terlaris, Toko DK Mandiri.



ABSTRACT

Muhammad Adryansyah Nasution (201810225234), Application of the K-Means Algorithm for Grouping Sales Transaction Data at DK Mandiri Stores.

DK Mandiri shop is a business engaged in household needs. Pangkalan Sudiawati has a distribution center. This distribution center stores many different products to be sold, looking at the store distribution center still involves bookkeeping for various transaction information, and still reviewing the products to be purchased to fill the stock at the distribution center, there is still no estimate for the products that are generally sought after by customers, to generate product developments that are currently popular and minimize infrequently purchased products that cause losses. This problem is caused because the system is still manual in transacting in every sales data in the DK Mandiri Store to be able to overcome the problems that occur, the Sudiawati Base requires a system that can manage and store data, so that errors do not often occur in managing sales data. This study aims to design a sales data management system that can facilitate data collection on best-selling and not-best-selling products at Pangkalan Sudiawati by using the CRISP-DM system development method and using the k-means clustering method to classify best-selling and non-best-selling sales data.

Keywords: K-Means Algorithm, Best Selling, DK Mandiri Stores.



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

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

Nama : Muhammad Adryansyah Nasution
NPM : 201810225234
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: **PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS UNTUK MENGELOMPOKKAN DATA TRANSAKSI PENJUALAN PADA TOKO DK MANDIRI**

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 : 11 Agustus 2023
Yang Menyatakan

Materai
10.000

Muhammad Adryansyah Nasution

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Penerapan *Algoritma K-Means* Untuk Pengelompokan Data Transaksi Penjualan Pada Toko DK Mandiri”.

Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer. Penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan baik berkat dukungan dan doa dari banyak pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. 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 Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I. Selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Abrar Hiswara, S.T., M.Kom., M.M. Selaku pembimbing ke-1 dalam penyusunan skripsi yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dengan sangat baik.
5. Bapak Joni Warta, S.Si., M.Si. Selaku pembimbing ke-2 dalam penyusunan skripsi yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dengan sangat baik.
6. Seluruh Dosen Fasilkom Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang sudah memberikan dukungan dan dorongan dalam penelitian ini.
7. Orang tua dan teman-teman yang saya cintai atas bantuan dan juga supportnya dalam mengerjakan skripsi ini.

Penulis memahami bahwa skripsi ini banyak kekurangan. Karena itu, penulis mengandalkan kritik saran yang dapat membuat skripsi ini jadi lebih baik.

Bekasi, 20 Februari 2023

Penulis

Muhammad Adriansyah Nasution



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Penelitian	3
1.4.2 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Sistem Informasi	6
2.3 Algoritma <i>K-means</i>	7

2.3.1 Karakter <i>K-Means</i>	7
2.3.2 Implementasi Algoritma <i>K-Means</i>	7
2.4 <i>Data Mining</i>	8
2.5 Penjualan	12
2.6 Produk	13
2.7 <i>Clustering</i>	13
2.8 Metode CRISP-DM	14
2.9 <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	15
2.9.1 <i>Use Case Diagram</i>	16
2.9.2 <i>Activity Diagram</i>	17
2.9.3 <i>Sequence Diagram</i>	18
2.9.4 <i>Class Diagram</i>	19
2.10 Bahasa Pemrograman	20
2.10.1 <i>Hypertext Markup Language (HTML)</i>	20
2.10.2 <i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i>	20
2.10.3 <i>JQuery</i>	20
2.11 Basis Data	21
2.11.1 <i>PhpMyAdmin</i>	21
2.11.2 <i>MySQL</i>	21
2.11.3 <i>Xampp</i>	22
2.12 <i>Software Testing</i>	24
2.12.1 <i>White Box Testing</i>	24
2.12.2 <i>Black Box Testing</i>	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Obyek Penelitian	26
3.1.1 Tempat Penelitian	26

3.1.2 Waktu Penelitian	27
3.2 Kerangka Penelitian	27
3.3 Metode Pengumpulan Data	29
3.3.1 Jenis Data	29
3.3.2 Teknik Pengumpulan Data	29
3.4 Metode Analisis	31
3.4.1 Analisis Sistem Berjalan	31
3.4.2 Analisis Sistem Permasalahan	32
3.4.3 Analisis Sistem Usulan	32
3.4.4 Analisis Sistem Kebutuhan	33
3.5 Metode Pengembangan Sistem	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil dan Perencanaan	37
4.1.1 Identifikasi Tujuan Sistem	37
4.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem	37
4.2 Pembahasan Perancangan	37
4.2.1 <i>Use Case Diagram</i>	38
4.2.2 <i>Activity Diagram</i>	39
4.2.3 <i>Sequence Diagram</i>	43
4.2.4 <i>Class Diagram</i>	46
4.2.5 <i>Database</i>	47
4.2.6 <i>User Interface</i>	48
4.3 Rancangan <i>Interface</i>	48
4.3.1 Halaman Login	49
4.3.2 Halaman Dashboard	49
4.3.3 Halaman Data Produk	49

4.3.4 Halaman Data <i>Clustering</i>	50
4.3.5 Halaman Hasil <i>Clustering</i>	50
4.4 Hasil Implementasi Sistem.....	51
4.4.1 Halaman Login.....	51
4.4.2 Halaman Dashboard.....	52
4.4.3 Halaman Data Produk	52
4.4.4 Halaman Proses <i>Clustering</i>	53
4.4.5 Halaman Hasil <i>Clustering</i>	53
4.5 Hasil Implementasi <i>Database</i>	54
4.6 Hasil Pengujian Sistem	55
4.6.1 <i>Black Box Testing</i>	55
4.7 Hasil Pengujian <i>Algoritma K-means</i>	56
4.7.1 Data Produk.....	56
4.7.2 Penentuan Pusat Awal <i>Cluster</i>	57
4.7.3 Perhitungan Jarak Pusat <i>Cluster</i>	57
4.7.4 Pengelompokkan Data	58
BAB V PENUTUP	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	63

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Data Penjualan Produk.....	2
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian	27
Tabel 3. 2 Pertanyaan Wawancara Pemilik Toko	30
Tabel 3. 3 Jawaban Wawancara Pemilik Toko	30
Tabel 3. 4 Pertanyaan Wawancara Konsumen.....	30
Tabel 3. 5 Jawaban Wawancara Konsumen.....	31
Tabel 4. 1 Identifikasi Aktor <i>Use Case</i>	38
Tabel 4. 2 <i>Database Admin</i>	47
Tabel 4. 3 <i>Database Data</i>	47
Tabel 4. 4 <i>Database Hasil</i>	48
Tabel 4. 5 Implementasi <i>Database</i>	54
Tabel 4. 6 <i>Black Box Testing</i>	55
Tabel 4. 7 Data Produk.....	56
Tabel 4. 8 Perhitungan Jarak Pusat <i>Cluster</i>	57
Tabel 4. 9 Pengelompokan Data <i>Cluster</i>	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	16
Gambar 2. 2 Simbol <i>Activity Diagram</i>	17
Gambar 2. 3 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	18
Gambar 2. 4 Simbol <i>Class Diagram</i>	19
Gambar 3. 1 Lokasi Toko DK Mandiri.....	26
Gambar 3. 2 Kerangka Penelitian	27
Gambar 3. 3 <i>Flowchart</i> Sistem Berjalan.....	31
Gambar 3. 4 <i>Flowchart</i> Sistem Usulan.....	32
Gambar 3. 5 Tahapan CRISP-DM	34
Gambar 4. 1 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi <i>K-means</i>	38
Gambar 4. 2 <i>Activity Diagram</i> Login.....	39
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram</i> Data Penjualan.....	40
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> Proses <i>Clustering</i>	41
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> Hasil <i>Clustering</i>	42
Gambar 4. 6 <i>Sequence Diagram</i> Login.....	43
Gambar 4. 7 <i>Sequence Diagram</i> Data Penjualan.....	44
Gambar 4. 8 <i>Sequence Diagram</i> Proses <i>Clustering</i>	45
Gambar 4. 9 <i>Sequence Diagram</i> Hasil <i>Clustering</i>	46
Gambar 4. 10 <i>Class Diagram</i>	47
Gambar 4. 11 Perancangan DTampilan Halaman Login	49
Gambar 4. 12 Perancangan Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	49
Gambar 4. 13 Perancangan Tampilan Halaman Data Produk.....	50
Gambar 4. 14 Perancangan Tampilan Halaman Data <i>Clustering</i>	50
Gambar 4. 15 Perancangan Tampilan Halaman Hasil <i>Clustering</i>	51
Gambar 4. 16 Implementasi Tampilan Halaman Login.....	51
Gambar 4. 17 Implementasi Tampilan Halaman Dashboard	52
Gambar 4. 18 Implementasi Tampilan Halaman Data Produk	52
Gambar 4. 19 Implementasi Tampilan Halaman Data <i>Clustering</i>	53
Gambar 4. 20 Implementasi Tampilan Halaman Data Hasil <i>Clustering</i>	53

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Plagiarisme	64
Lampiran 2 Surat Rekomendasi Pembimbing.....	65
Lampiran 3 Biodata Mahasiswa.....	66
Lampiran 4 Form Bimbingan Dengan Pembimbing I.....	67
Lampiran 5 Form Bimbingan Dengan Pembimbing II	68

