

**IMPLEMENTASI PENGELOMPOKKAN PRODUK
TERLARIS DENGAN *ALGORITMA K-MEANS* PADA
PANGKALAN SUDIAWATI BEKASI**

SKRIPSI

Oleh:

DANDY DWI NUGROHO

201810225124



PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

2023

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Implementasi Pengelompokan Produk Terlaris
Dengan *Algoritma K-Means* Pada Pangkalan Sudiawati
Bekasi

Nama Mahasiswa : Dandy Dwi Nugroho

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225124

Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17 Juli 2023

Bekasi, 26 Juli 2023

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Dwipa Handayani, S.Kom., M.M.S.I.

NIDN. 0317078008

Pembimbing II

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

NIDN. 0327117402

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Implementasi Pengelompokan Produk Terlaris Dengan
Algoritma K-Means Pada Pangkalan Sudiawati Bekasi

Nama Mahasiswa : Dandy Dwi Nugroho

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225124

Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17 Juli 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : R. Wisnu Prio Pamungkas, S.Kom, M.Kom.
NIDN : 0321127201

Penguji II : Mayadi, S.Kom., M.Kom.
NIDN : 0408087802

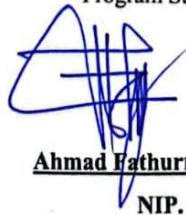
Penguji III : Dwipa Handayani, S.Kom., M.M.S.I.
NIDN : 0317078008

Bekasi, 26 Juli 2023

MENGETAHUI,

Ketua

Program Studi Informatika


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

Dekan

Fakultas Ilmu Komputer


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 : Dandy Dwi Nugroho
NPM : 201810225124
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Implementasi Pengelompokan Produk Terlaris Dengan
Algoritma K-Means Pada Pangkalan Sudiawati 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, 26 Juli 2023
Penulis


Dandy Dwi Nugroho

ABSTRAK

Dandy Dwi Nugroho (201810225124), Implementasi Pengelompokan Produk Terlaris Dengan *Algoritma K-Means* Pada Pangkalan Sudiawati Bekasi.

Pangkalan Sudiawati Bekasi 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 Pangkalan Sudiawati 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 di Pangkalan Sudiawati dengan menggunakan metode pengembangan sistem CRISP-DM serta menggunakan *algoritma k-means* metode *clustering* untuk melakukan pengelompokan data penjualan terlaris.

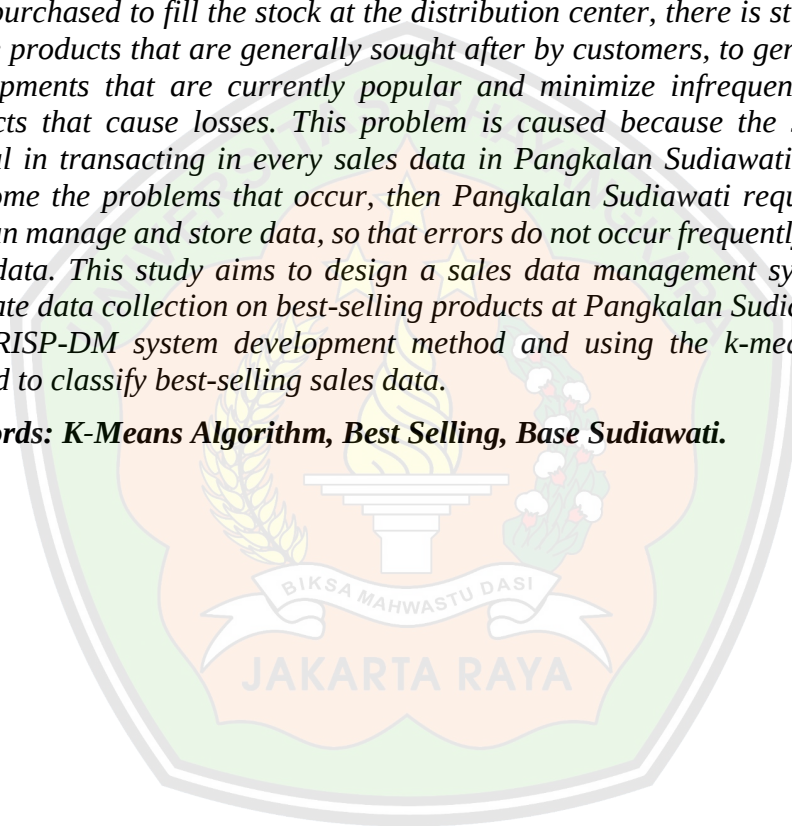
Kata Kunci: *Algoritma K-Means*, Terlaris, Pangkalan Sudiawati.

ABSTRACT

Dandy Dwi Nugroho (201810225124), Implementation of Grouping Best Selling Products Using the K-Means Algorithm at the Base Sudiawati Bekasi.

Pangkalan Sudiawati Bekasi 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 Pangkalan Sudiawati to be able to overcome the problems that occur, then Pangkalan Sudiawati requires a system that can manage and store data, so that errors do not occur frequently in managing sales data. This study aims to design a sales data management system that can facilitate data collection on 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 sales data.

Keywords: K-Means Algorithm, Best Selling, Base Sudiawati.



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

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

Nama : Dandy Dwi Nugroho
NPM : 201810225124
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 PENGELOMPOKAN PRODUK TERLARIS DENGAN
ALGORITMA K-MEANS PADA PANGKALAN SUDIAWATI 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 : 26 Juli 2023

Yang Menyatakan


Dandy Dwi Nugroho

vii

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 “Implementasi Pengelompokan Produk Terlaris Dengan *Algoritma K-Means* Pada Pangkalan Sudiawati Bekasi”.

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. Ibu Dwipa Handayani, S.Kom., M.M.S.I. Selaku pembimbing ke-1 dalam penyusunan skripsi yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dengan sangat baik.
5. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I. 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 yang saya cintai atas support nya dalam penyusunan laporan skripsi.
8. Reza Putri. Selaku kekasih yang selalu memberikan support serta membantu dalam penyusunan laporan skripsi.
9. 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, 27 Maret 2023

Penulis



Dandy Dwi Nugroho



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	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.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Identifikasi Masalah	4
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.5.1 Tujuan Penelitian	5
1.5.2 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metode Penelitian	5
1.7 Sistematika Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Penelitian Terdahulu	8

2.2 Landasan Teori.....	11
2.2.1 Sistem.....	11
2.2.2 Informasi	11
2.2.3 Sistem Informasi	12
2.2.4 <i>Algoritma K-Means</i>	12
2.2.5 <i>Data Mining</i>	14
2.2.6 Penjualan.....	18
2.2.7 Produk	18
2.2.8 <i>Clustering</i> (Pengelompokkan)	19
2.2.9 Metode CRISP-DM.....	20
2.2.10 <i>Unified Modelling Language</i> (UML).....	21
2.2.11 <i>Flowchart</i>	27
2.2.12 Bahasa Pemrograman.....	29
2.2.13 Basis Data	31
2.2.14 <i>Software Testing</i>	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	37
3.2 Kerangka Penelitian	38
3.3 Metode Pengumpulan Data	41
3.3.1 Jenis Data	41
3.3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	41
3.4 Metode Analisis	45
3.4.1 Analisis Sistem Berjalan	45
3.4.2 Analisis Sistem Permasalahan	47
3.4.3 Analisis Sistem Usulan	47

3.4.4 Analisis Sistem Kebutuhan	49
3.5 Metode Pengembangan Sistem	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1 Hasil dan Perencanaan	53
4.1.1 Identifikasi Tujuan Sistem	53
4.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem	53
4.2 Pembahasan Perancangan	53
4.2.1 <i>Use Case Diagram</i>	54
4.2.2 <i>Activity Diagram</i>	55
4.2.3 <i>Sequence Diagram</i>	60
4.2.4 <i>Class Diagram</i>	66
4.2.5 <i>Database</i>	67
4.2.6 <i>User Interface</i>	69
4.3 Rancangan <i>Interface</i>	69
4.3.1 Halaman Login.....	69
4.3.2 Halaman Dashboard.....	70
4.3.3 Halaman Data Produk	70
4.3.4 Halaman Data <i>Clustering</i>	71
4.3.5 Halaman Hasil <i>Clustering</i>	72
4.4 Hasil Implementasi Sistem.....	72
4.4.1 Halaman Login.....	72
4.4.2 Halaman Dashboard.....	73
4.4.3 Halaman Data Produk	74
4.4.4 Halaman Proses <i>Clustering</i>	75
4.4.5 Halaman Data Hasil <i>Clustering</i>	75

4.4.6 Halaman Data Laporan	76
4.5 Hasil Implementasi <i>Database</i>	77
4.6 Hasil Pengujian Sistem	79
4.6.1 <i>Black Box Testing</i>	79
4.7 Hasil Pengujian <i>Algoritma K-means</i>	80
4.7.1 Data Produk.....	80
4.7.2 Penentuan Pusat Awal <i>Cluster</i>	80
4.7.3 Perhitungan Jarak Pusat <i>Cluster</i>	80
4.7.4 Pengelompokkan Data	81
BAB V PENUTUP	83
5.1 Kesimpulan	83
5.2 Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA.....	84
LAMPIRAN.....	90

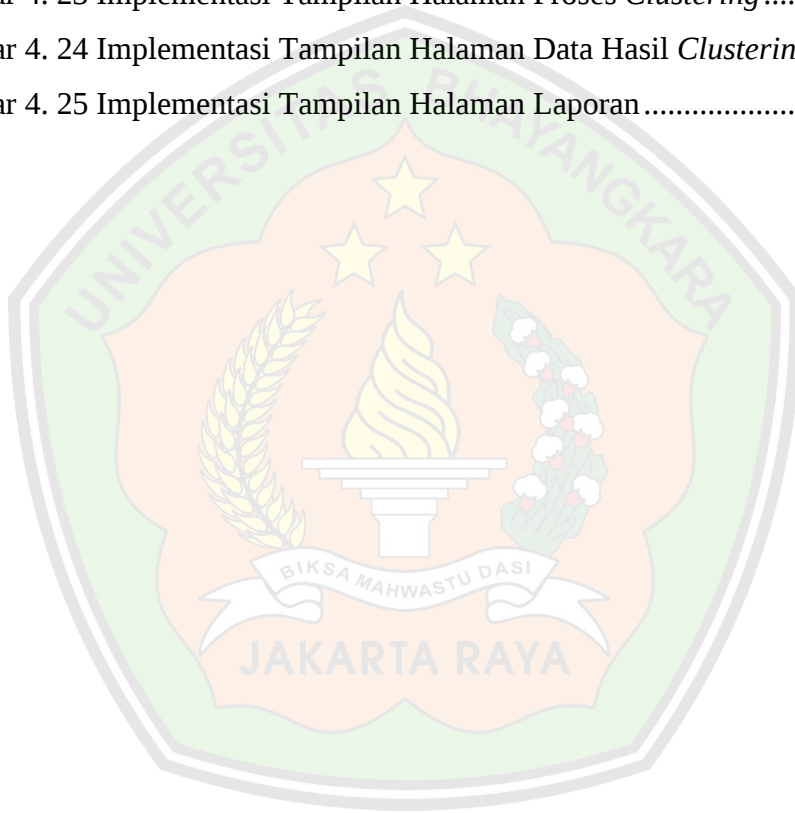
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. 1 Data Penjualan Produk.....	2
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu dan Penelitian Sekarang.....	8
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian.....	38
Tabel 3. 2 Pertanyaan Wawancara Pemilik Toko	42
Tabel 3. 3 Jawaban Wawancara Pemilik Toko	42
Tabel 3. 4 Pertanyaan Wawancara Konsumen.....	43
Tabel 3. 5 Jawaban Wawancara Konsumen.....	44
Tabel 4. 1 Identifikasi Aktor <i>Use Case</i>	54
Tabel 4. 2 <i>Database Admin</i>	67
Tabel 4. 3 <i>Database Produk</i>	68
Tabel 4. 4 <i>Database Cluster</i>	68
Tabel 4. 5 <i>Database Nilai Clustering</i>	68
Tabel 4. 6 Implementasi <i>Database</i>	78
Tabel 4. 7 <i>Black Box Testing</i>	79
Tabel 4. 8 Data Produk	80
Tabel 4. 9 Perhitungan Jarak Pusat <i>Cluster</i>	81
Tabel 4. 10 Pengelompokkan Data <i>Cluster</i>	82

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	23
Gambar 2. 2 Simbol <i>Activity Diagram</i>	24
Gambar 2. 3 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	25
Gambar 2. 4 Simbol <i>Class Diagram</i>	26
Gambar 2. 5 Simbol <i>Flowchart</i> Sistem.....	28
Gambar 2. 6 Simbol <i>Flowchart Program</i>	29
Gambar 3. 1 Lokasi Pangkalan Sudiawati	38
Gambar 3. 2 Kerangka Penelitian	39
Gambar 3. 3 <i>Activity</i> Sistem Berjalan	45
Gambar 3. 4 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Berjalan.....	46
Gambar 3. 5 <i>Activity</i> Sistem Usulan	47
Gambar 3. 6 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan.....	48
Gambar 3. 7 Tahapan CRISP-DM	50
Gambar 4. 1 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi <i>K-means</i>	54
Gambar 4. 2 <i>Activity Diagram</i> Masuk	55
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram</i> Data Penjualan.....	56
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> Proses <i>Clustering</i>	57
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> Hasil <i>Clustering</i>	58
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Laporan.....	59
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> Keluar	60
Gambar 4. 8 <i>Sequence Diagram</i> Masuk	61
Gambar 4. 9 <i>Sequence Diagram</i> Data Penjualan	62
Gambar 4. 10 <i>Sequence Diagram</i> Proses <i>Clustering</i>	63
Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram</i> Hasil <i>Clustering</i>	64
Gambar 4. 12 <i>Sequence Diagram</i> Laporan	65
Gambar 4. 13 <i>Sequence Diagram</i> Keluar	66
Gambar 4. 14 <i>Class Diagram</i>	67
Gambar 4. 15 Perancangan Tampilan Halaman Login	70

Gambar 4. 16 Perancangan Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	70
Gambar 4. 17 Perancangan Tampilan Halaman Data Produk.....	71
Gambar 4. 18 Perancangan Tampilan Halaman Data <i>Clustering</i>	71
Gambar 4. 19 Perancangan Tampilan Halaman Hasil <i>Clustering</i>	72
Gambar 4. 20 Implementasi Tampilan Halaman Login.....	73
Gambar 4. 21 Implementasi Tampilan Halaman Dashboard	73
Gambar 4. 22 Implementasi Tampilan Halaman Data Produk	74
Gambar 4. 23 Implementasi Tampilan Halaman Proses <i>Clustering</i>	75
Gambar 4. 24 Implementasi Tampilan Halaman Data Hasil <i>Clustering</i>	76
Gambar 4. 25 Implementasi Tampilan Halaman Laporan	77



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Plagiarisme	91
Lampiran 2 Surat Rekomendasi Pembimbing.....	92
Lampiran 3 Biodata Mahasiswa.....	93
Lampiran 4 Kartu Bimbingan Skripsi	94

