

**PENGELOMPOKKAN PRODUK TERLARIS
MENGUNAKAN *ALGORITMA K-MEANS* PADA TOKO
SEMBAKO PODOMORO BEKASI**

SKRIPSI

Oleh:

YOHANES ARJUNA

201710225300



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

2024

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Tugas Akhir : Pengelompokan Produk Terlaris Menggunakan
Algoritma K-Means Pada Toko Sembako Podomoro
Bekasi.

Nama Mahasiswa : Yohanes Arjuna

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225300

Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 28 Juni 2024

Bekasi, 03 Juli 2024

MENYETUJUI,

Pembimbing I



Prima Dina Atika, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0311037107

Pembimbing II



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

NIDN. 0327036701

Ketua Program Studi



Ahmad Pathurrozi, S.E., M.M.S.I.

NIP. 2012786

Program Studi Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2024

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengelompokan Produk Terlaris Menggunakan
Algoritma K-Means Pada Toko Sembako Podomoro
Bekasi.

Nama Mahasiswa : Yohanes Arjuna

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710225300

Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 28 Juni 2024

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.

NIDN : 0327117402

Penguji II : Khairunnisa Fadhilla Ramdhania, S.Si., M.Si.

NIDN : 0328039201

Penguji III : Prima Dina Atika, S.Kom., M.Kom.

NIDN : 0311037107

Bekasi, 08 Juli 2024

MENGETAHUI,

Ketua

Dekan

Program Studi Informatika

Fakultas Ilmu Komputer

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

NIP. 2012486

Dr. Dra. Tyastufi Sri Lestari, M.M.

NIP. 1408206



LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yohanes Arjuna
NPM : 201710225300
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Pengelompokkan Produk Terlaris Menggunakan
Algoritma K-Means Pada Toko Sembako Podomoro
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, 09 Juli 2024

Penulis



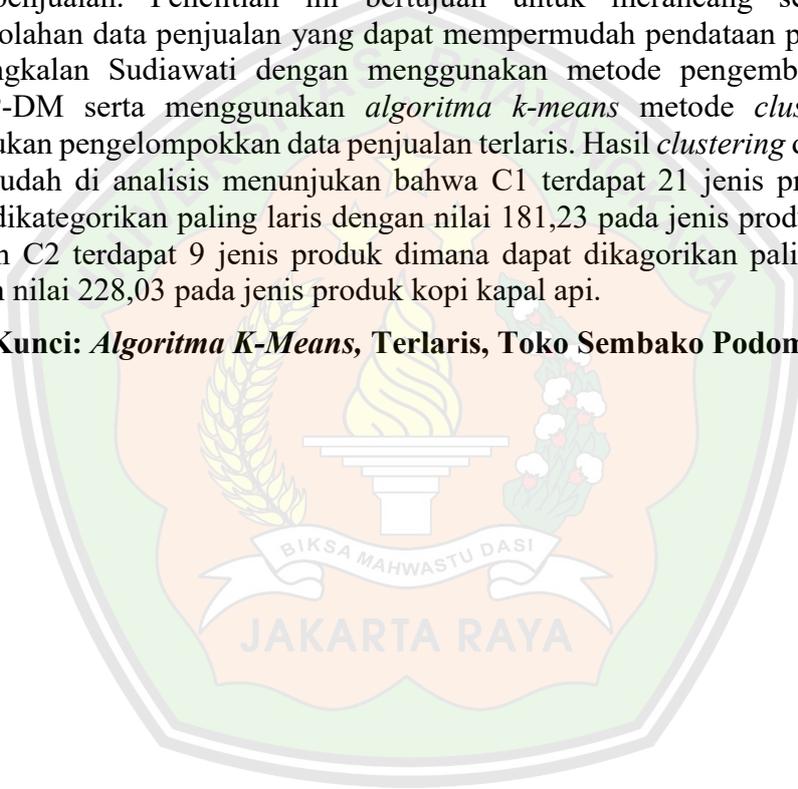
Yohanes Arjuna

ABSTRAK

Yohanes Arjuna (201710225300), Pengelompokan Produk Terlaris Menggunakan *Algoritma K-Means* Pada Toko Sembako Podomoro Bekasi.

Toko Sembako Podomoro Bekasi merupakan suatu usaha yang bergerak dibidang kebutuhan rumah tangga. Perkembangan produk yang sedang populer dan meminimalisir produk tidak sering dibeli yang menyebabkan kerugian, maka permasalahan tersebut disebabkan karena sistem masih manual dalam bertransaksi disetiap data penjualan yang ada di Toko Sembako Podomoro untuk dapat mengatasi permasalahan yang terjadi. Solusi pada permasalahan tersebut Toko Sembako Podomoro 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. Hasil *clustering* dari 10 dataset yang sudah di analisis menunjukkan bahwa C1 terdapat 21 jenis produk dimana dapat dikategorikan paling laris dengan nilai 181,23 pada jenis produk kopi kapal api dan C2 terdapat 9 jenis produk dimana dapat dikategorikan paling tidak laris dengan nilai 228,03 pada jenis produk kopi kapal api.

Kata Kunci: *Algoritma K-Means*, Terlaris, Toko Sembako Podomoro.



ABSTRACT

Yohanes Arjuna (201710225300), Grouping Best Selling Products Using the K-Means Algorithm at the Podomoro Bekasi Grocery Store.

Podomoro Bekasi Grocery Store is a business that operates in the household needs sector. The development of products that are currently popular and minimizing products that are not frequently purchased which causes losses, this problem is caused by the system still being manual in making transactions for every sales data in the Podomoro Grocery Store to be able to overcome the problems that occur. The solution to this problem is that the Podomoro Grocery Store needs a system that can manage and store data, so that errors do not occur frequently in managing sales data. This research aims to design a sales data processing system that can make it easier to collect data on best-selling products in Pangkalan Sudiawati by using the CRISP-DM system development method and using the k-means clustering algorithm to group best-selling sales data. The clustering results of the 10 datasets that have been analyzed show that C1 has 21 types of products which can be categorized as the best-selling with a value of 181.23 for the Kapal Api coffee product type and C2 has 9 types of products which can be categorized as the least-selling with a value of 228.03. Types of Kapal Api coffee products.

Keywords: K-Means Algorithm, Best Selling, Podomoro Grocery Store.



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

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

Nama : Yohanes Arjuna
NPM : 201710225300
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 PRODUK TERLARIS MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS PADA TOKO SEMBAKO PODOMORO 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 09 Juli 2024

Yang Menyatakan



A68EAALX234753199

Yohanes Arjuna

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 “Pengelompokan Produk Terlaris Menggunakan *Algoritma K-Means* Pada Toko Sembako Podomoro 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 orang tua serta teman – teman yang saya cintai atas bantuan dan juga supportnya dalam mengerjakan skripsi ini, dan:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn). Prof. 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 serta Dosen Pembimbing ke-2 yang membantu dalam penyusunan skripsi yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dengan sangat baik.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I. Selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Prima Dina Atika, S.Kom., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing Akademik serta Dosen Pembimbing ke-1 dalam penyusunan skripsi yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dengan sangat baik dan sudah membantu saya dalam merencanakan studi untuk jenjang studi selengkapnya maupun tiap semester, juga membantu memilih atau menentukan program belajar.
5. Seluruh Dosen Fasilkom Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang sudah memberikan dukungan dan dorongan dalam penelitian ini.

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

Bekasi, 20 Maret 2024

Penulis

Yohanes Arjuna



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	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 Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Identifikasi Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Penelitian	3
1.4.2 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Sistem Informasi	14
2.3 <i>Data Mining</i>	14

2.4	<i>Algoritma K-Means</i>	15
2.5	Penjualan	16
2.6	Produk	17
2.7	<i>Unified Modelling Language (UML)</i>	17
2.7.1	<i>Use Case Diagram</i>	18
2.7.2	<i>Activity Diagram</i>	20
2.7.3	<i>Sequence Diagram</i>	20
2.7.4	<i>Class Diagram</i>	21
2.8	Bahasa Pemrograman.....	22
2.8.1	<i>Hypertext Markup Language (HTML)</i>	23
2.8.2	<i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i>	23
2.8.3	<i>JQuery</i>	23
2.9	Basis Data	23
2.9.1	<i>PhpMyAdmin</i>	24
2.9.2	<i>MySQL</i>	24
2.10	<i>Xampp</i>	25
2.11	<i>Software Testing</i>	26
2.11.1	<i>Black Box Testing</i>	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		28
3.1	Obyek Penelitian	28
3.1.1	Tempat Penelitian	28
3.1.2	Waktu Penelitian	40
3.2	Kerangka Pemikiran.....	40
3.3	Metode Pengumpulan Data	42
3.3.1	Jenis Data	42
3.3.2	Teknik Pengumpulan Data	44

3.4 Metode Analisis	46
3.4.1 Analisis Sistem Berjalan	46
3.4.2 Analisis Sistem Permasalahan.....	47
3.4.3 Analisis Sistem Usulan	48
3.4.4 Analisis Sistem Kebutuhan	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	50
4.1 Hasil dan Perencanaan.....	50
4.2 Pemodelan Proses.....	50
4.2.1 <i>Use Case Diagram</i>	50
4.2.2 <i>Activity Diagram</i>	51
4.2.3 <i>Sequence Diagram</i>	56
4.2.4 <i>Class Diagram</i>	59
4.3 Pemodelan Data.....	60
4.4 Rancangan <i>Interface</i>	61
4.4.1 Halaman <i>Login</i>	61
4.4.2 Halaman <i>Dashboard</i>	62
4.4.3 Halaman Data Penjualan.....	63
4.4.4 Halaman Data <i>Clustering</i>	63
4.4.5 Halaman Hasil <i>Clustering</i>	64
4.5 Hasil Implementasi Sistem.....	65
4.5.1 Instalasi <i>XAMPP</i>	65
4.5.2 Halaman <i>Login</i>	67
4.5.3 Halaman <i>Dashboard</i>	67
4.5.4 Halaman Data Penjualan.....	68
4.5.5 Halaman Proses <i>Clustering</i>	69
4.5.6 Halaman Hasil <i>Clustering</i>	69

4.5.7	Hasil Pengujian Sistem	70
4.6	Hasil Implementasi <i>Database</i>	71
4.7	Hasil Pengujian <i>Algoritma K-means</i>	72
4.7.1	Data Produk.....	73
4.7.2	Penentuan Pusat Awal <i>Cluster</i>	73
4.7.3	Perhitungan Jarak Pusat <i>Cluster</i>	73
4.7.4	Pengelompokkan Data	75
BAB V PENUTUP.....		78
5.1	Kesimpulan.....	78
5.2	Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA.....		80
LAMPIRAN.....		85



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 <i>State Of The Art</i>	8
Tabel 2. 2 Simbol <i>Usecase Diagram</i>	19
Tabel 2. 3 Simbol <i>Activity Diagram</i>	20
Tabel 2. 4 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	21
Tabel 2. 5 Simbol <i>Class Diagram</i>	22
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian	40
Tabel 3. 2 Pertanyaan Wawancara Pemilik Toko	44
Tabel 3. 3 Jawaban Wawancara Pemilik Toko	45
Tabel 3. 4 Pertanyaan Wawancara Konsumen.....	45
Tabel 3. 5 Jawaban Wawancara Konsumen.....	46
Tabel 4. 1 <i>Database Admin</i>	60
Tabel 4. 2 <i>Database Data</i>	61
Tabel 4. 3 <i>Database Hasil</i>	61
Tabel 4. 4 <i>Black Box Testing</i>	71
Tabel 4. 5 Implementasi <i>Database</i>	71
Tabel 4. 6 Data Produk.....	73
Tabel 4. 7 Perhitungan Jarak Pusat <i>Cluster</i>	75
Tabel 4. 8 Pengelompokkan Data <i>Cluster</i>	76

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3. 1 Lokasi Toko Sembako Podomoro	28
Gambar 3. 2 Kerangka Pemikiran.....	41
Gambar 3. 3 <i>Activity Diagram</i> Sistem Berjalan.....	47
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram</i> Sistem Usulan.....	48
Gambar 4. 1 Data Transaksi Penjualan	43
Gambar 4. 2 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi <i>K-means</i>	51
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram</i> Login.....	52
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> Data Penjualan.....	53
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> Proses <i>Clustering</i>	54
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Hasil <i>Clustering</i>	55
Gambar 4. 7 <i>Sequence Diagram</i> Login.....	56
Gambar 4. 8 <i>Sequence Diagram</i> Data Penjualan.....	57
Gambar 4. 9 <i>Sequence Diagram</i> Proses <i>Clustering</i>	58
Gambar 4. 10 <i>Sequence Diagram</i> Hasil <i>Clustering</i>	59
Gambar 4. 11 <i>Class Diagram</i>	60
Gambar 4. 12 Perancangan Tampilan Halaman <i>Login</i>	62
Gambar 4. 13 Perancangan Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	62
Gambar 4. 14 Perancangan Tampilan Halaman Data Penjualan	63
Gambar 4. 15 Perancangan Tampilan Halaman Data <i>Clustering</i>	64
Gambar 4. 16 Perancangan Tampilan Halaman Hasil <i>Clustering</i>	64
Gambar 4. 17 <i>Running Apache</i> dan <i>MySQL</i>	65
Gambar 4. 18 Pembuatan <i>Database</i> dengan <i>PhpMyAdmin</i>	66
Gambar 4. 19 Tampilan <i>XAMPP</i>	66
Gambar 4. 20 Implementasi Tampilan Halaman <i>Login</i>	67
Gambar 4. 21 Implementasi Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	68
Gambar 4. 22 Implementasi Tampilan Halaman Data Penjualan	68
Gambar 4. 23 Implementasi Tampilan Halaman Proses <i>Clustering</i>	69
Gambar 4. 24 Implementasi Tampilan Halaman Hasil <i>Clustering</i>	70

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Plagiarisme	86
Lampiran 2 Surat Rekomendasi Pembimbing 1.....	87
Lampiran 3 Surat Rekomendasi Pembimbing 2.....	88
Lampiran 4 Biodata Mahasiswa.....	89
Lampiran 5 Kartu Bimbingan 1	90
Lampiran 6 Kartu Bimbingan 2	91

