



**LAPORAN SKRIPSI**

JUDUL

**PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING  
UNTUK MENENTUKAN PENJUALAN TOKO BANGUNAN  
CV. PASIR EMAS PANJANG KUDUS**

**YONA FERDIANSYAH**

**NIM. 201651075**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Rizkysari Meimaharani, S.Kom., M.Kom**

**Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**2021**

# HALAMAN PERSETUJUAN

## HALAMAN PERSETUJUAN

PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING UNTUK  
MENENTUKAN PENJUALAN TOKO BANGUNAN CV. PASIR  
EMAS PANJANG KUDUS

**YONA FERDIANSYAH**


**NIM. 201651075**

Kudus, 11 November 2021


Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

  
Rizkysari Maimaharani, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0620058501

  
Mukhamad Nurkamil, S.Kom., M.Cs

NIDN. 0020068302

# HALAMAN PENGESAHAN

## HALAMAN PENGESAHAN

### PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING UNTUK MENENTUKAN PENJUALAN TOKO BANGUNAN CV. PASIR EMAS PANJANG KUDUS


YONA FERDIANSYAH

NIM. 201651075

Kudus, 19 Agustus 20212

Menyetujui,

Ketua Penguji,



Ahmad Jazuli, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 0406107004

Anggota Penguji 1



Tutik Khotimah, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 0608068502

Anggota Penguji 2



Rizkysari Memaharani, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 0620058501

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik


Mohammad Dahlan, S.T., M.T  
NIDN. 0601076901

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Mukhamad Nurkamil, S.Kom., M.Cs  
NIDN. 0620068302

## PERNYATAAN KEASLIAN

### PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yona Ferdiansyah  
NIM : 201651075  
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 15 Desember 1998  
Judul Skripsi/Tugas Akhir\* : Penerapan Algoritma K-Means Clustering Untuk Menentukan Penjualan Toko Bangunan CV. Pasir Emas Panjang Kudus


Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi/Tugas Akhir ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 30 November 2021

Yang memberi pernyataan,

  
METERAI TEMPEL  
37AAJX904307824  
Yona Ferdiansyah  
NIM. 201651075

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur senantiasa tercurah kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-NYA, sehingga karya sederhana ini dapat terselesaikan.

Berikut limpahan rahmat dan karunia Allah SWT kepada penulis, pada akhirnya penulis berhasil menyelesaikan skripsi berjudul “Penerapan Algoritma K-Means Clustering Untuk Menentukan Penjualan Toko Bangunan CV. Pasir Emas Panjang Kudus” untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh derajat Sarjana Teknik. Dalam menyelesaikan pembuatan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak baik dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Karena itu pada kesempatan ini penulis dengan segenap kerendahan dan ketulusan hati ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ayahanda tercinta Budi Santoso dan Ibunda Farich Chilmiyati yang selama ini membesarkan dan mendidik penulis dengan kasih sayang serta tanpa henti-hentinya memberikan doa dan dukungan baik materi maupun moril sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. Darsono., M.Si selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Mohammad Dahlan, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Mokhammad Nurkamid, S.Kom., M.Cs selaku Ka. Prodi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
5. Ibu Rizkysari Meimaharani, S.Kom., M.Kom selaku pembimbing pertama yang telah berkenaan meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan masukan dari awal hingga akhir penulisan skripsi ini.
6. Bapak Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs selaku pembimbing kedua yang telah berkenaan meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan masukan dari awal hingga akhir penulisan skripsi ini.
7. Seluruh staf dan dosen Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus yang telah membantu dalam penulisan skripsi Ini.
8. Teman-teman seperjuangan Teknik Informatika 2016 yang telah membantu

dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga buku skripsi ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, Februari 2022

Penulis



# PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING UNTUK MENENTUKAN PENJUALAN TOKO BANGUNAN CV. PASIR EMAS PANJANG KUDUS

Nama mahasiswa : Yona Ferdiansyah  
NIM : 201651075  
Pembimbing : Rizkysari Meimaharani, S.Kom., M.Kom  
Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs

## RINGKASAN

Toko Bangunan CV Pasir Emas mempunyai letak geografis yang cukup strategis sehingga mudah dijangkau oleh konsumen, serta mempunyai item barang yang dijual cukup lengkap dalam memenuhi kebutuhan konsumen yang sedang membangun rumah ataupun merenovasi rumah. Namun sistem yang berjalan ditempat tersebut masih dikerjakan secara manual, sehingga sering timbul permasalahan yakni ketidakakuratan data transaksi penjualan dan pengelolaan barang sehingga muncul masalah penumpukan stok barang dikarenakan belum adanya pengelompokan barang yang banyak laku terjual dan barang yang kurang laku terjual. Data mining adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan di dalam *database* atau sering disebut *knowledge discovery in database* (KDD). Penerapan algoritma *k-means clustering*, membantu dalam membentuk kandidat kombinasi item yang mungkin terjadi. Algoritma *k-means clustering* dapat dimanfaatkan dalam proses penjualan, dengan memberikan pengelompokan data penjualan, dalam hal ini adalah penjualan yang dipesan sehingga didapat pola pembelian *customer*.

Kata kunci: Penjualan, Klastering, *K-Means*

*APPLICATION OF THE K-MEANS CLUSTERING ALGORITHM TO  
DETERMINE THE SALES OF TOKO BANGUNAN CV. PASIR  
EMAS PANJANG KUDUS*

*Student Name* : Yona Ferdiansyah  
*NIM* : 201651075  
*Mentor* : Rizkysari Meimaharani, S.Kom., M.Kom  
Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs

**ABSTRACTION**

*Building store CV Pasir Emas has a geographical location that is strategic enough to be easily reached by consumers, and has items that are sold quite complete in meeting the needs of consumers who are building a house or renovating a house. However, the system that runs in that place is still done manually, so problems often arise, namely inaccuracies in sales transaction data and goods management so that problems arise in the accumulation of stock of goods due to the absence of a grouping of goods that are widely sold and goods that are not sold well. Data mining is a term used to describe the discovery of knowledge in a database or often called knowledge discovery in database (KDD). Application of K-means clustering algorithm, helps in forming kendidat combination of items that may occur. K-means clustering algorithm can be utilized in the sales process, by providing grouping of sales data, in this case is the sales ordered so that the customer purchase pattern is obtained.*

*Keywords: sales, clustering, K-Means*



## DAFTAR ISI

JUDUL .....	
HALAMAN PERSETUJUAN .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
RINGKASAN .....	vi
ABSTRACTION.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan.....	2
1.5. Manfaat.....	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Penelitian Terkait .....	5
2.2. Tabel Perbandingan Penelitian Terkait.....	6
2.3. Landasan Teori .....	6
2.3.1. Data Mining .....	6
2.3.2. Clusterring.....	7
2.3.3. K-Mens.....	7
2.3.4. Penjualan.....	8
2.3.5. Metode Pengembangan Sistem .....	8
BAB III .....	11
METODOLOGI .....	11
3.1. Metode penelitian .....	11
3.1.1. Metode Pengumpulan Data .....	11
3.1.2. Studi Pustaka.....	11
3.2. Alat Bantu Desain Sistem.....	12

3.2.1.	<i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	12
3.2.2.	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	15
BAB IV	.....	17
4.1.	Analisis Sistem .....	17
4.1.1.	Analisis Masalah .....	17
4.1.2.	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	17
4.1.2.1.	Analisis Kebutuhan <i>Input</i> .....	17
4.1.2.2.	Analisis Kebutuhan Proses.....	18
4.1.2.3.	Analisis kebutuhan <i>Output</i> .....	18
4.1.3.	Analisis Kebutuhan Nonfungsional.....	18
4.1.3.1.	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras.....	18
4.1.3.2.	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	19
4.2.	Perancangan Aplikasi .....	20
4.2.1.	Gambaran Umum Sistem .....	20
4.2.2.	<i>Flowchart Sistem</i> .....	20
4.2.3.	Analisis <i>Clustering</i> dengan Algoritma <i>K-Means</i> .....	21
4.3.	Perancangan dan Proses <i>Clustering</i> .....	23
4.4.	<i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	30
4.4.1.	Use Case Diagram.....	30
4.4.2.	<i>Use Case Skenario</i> .....	31
4.4.3.	<i>Activity Diagram</i> .....	34
4.4.4.	<i>Sequence Diagram</i> .....	40
4.4.5.	<i>Class Diagram</i> .....	46
4.5.	Desain Perancangan Tampilan .....	48
4.6.	Implementasi .....	50
4.6.1.	Tampilan Sistem .....	51
4.6.2.	Implementasi Database .....	57
4.6.	Relasi Tabel .....	61
4.7.	Pengujian Sistem Black Box .....	62
BAB V	.....	63
PENUTUP	.....	63
5.1.	Kesimpulan.....	63
5.2.	Saran .....	63
DAFTAR PUSTAKA	.....	64

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir .....	9
Gambar 4. 1 Perancangan Aplikasi .....	20
Gambar 4. 2 <i>Flowchart</i> Sistem .....	21
Gambar 4. 3 <i>Use Case Diagram</i> .....	31
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> Barang Masuk.....	34
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> Jenis Barang.....	35
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Penjualan .....	36
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> Pelanggan .....	37
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram</i> Barang Keluar.....	38
Gambar 4. 9 <i>Activity Diagram</i> Klastering Barang.....	39
Gambar 4. 10 <i>Sequence Diagram</i> Barang Masuk.....	41
Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram</i> Jenis Barang.....	42
Gambar 4. 12 <i>Sequence Diagram</i> Penjualan .....	43
Gambar 4. 13 <i>Sequence Diagram</i> Pelanggan.....	44
Gambar 4. 14 <i>Sequence Diagram</i> Barang Keluar.....	45
Gambar 4. 15 <i>Sequence Diagram</i> Klastering Barang.....	46
Gambar 4. 16 Class Diagram .....	47
Gambar 4. 17 Perancangan Halaman Utama User.....	48
Gambar 4. 18 Perancangan Modal <i>Login User</i> .....	48
Gambar 4. 19 Perancangan Fitur Utama Umum.....	49
Gambar 4. 20 Perancangan Form <i>Edit Data</i> .....	49
Gambar 4. 21 Rancangan Tampilan Menu .....	50
Gambar 4. 22 Rancangan Tampilan Notifikasi.....	50
Gambar 4. 23 Halaman Awal Sistem.....	51
Gambar 4. 24 Halaman Utama Admin.....	52
Gambar 4. 25Halaman Master Barang.....	52
Gambar 4. 26 Halaman Tambah Data Barang .....	53
Gambar 4. 27 Halaman Utama Data Kustomer .....	53
Gambar 4. 28 Halaman Tambah Data Kustomer.....	54
Gambar 4. 29 Halaman Pembelian Kustomer.....	54
Gambar 4. 30 Halaman Utama Klastering .....	55
Gambar 4. 31 Halaman Hasil Klastering .....	55
Gambar 4. 32 Halaman History Pembelian.....	56
Gambar 4. 33 Halaman Master Data User .....	56
Gambar 4. 34 Relasi Tabel.....	61

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan Penelitian.....	6
Tabel 3. 1 <i>Use Case Diagram</i> .....	13
Tabel 3. 2 <i>Class Diagram</i> .....	14
Tabel 3. 3 <i>Notasi Sequence Diagram</i> .....	14
Tabel 3. 4 <i>Notasi Activity Diagram</i> .....	15
Tabel 3. 5 Notasi ERD .....	16
Tabel 4. 1 Spesifikasi Perangkat Keras.....	19
Tabel 4. 2 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	19
Tabel 4. 3 Data Transaksi Barang.....	23
Tabel 4. 4 Hasil Pengklasteran Iterasi 1 .....	25
Tabel 4. 5 Pembaruan Centroid Iterasi 1.....	26
Tabel 4. 6 Hasil Pengklasteran Iterasi 2 .....	28
Tabel 4. 7 Hasil Pengklasteran Iterasi 3 .....	29
Tabel 4. 8 Struktur Tabel Master Barang.....	57
Tabel 4. 9 Struktur Tabel User.....	57
Tabel 4. 10 Struktur Tabel History Stok.....	58
Tabel 4. 11 Struktur Tabel Master Jenis .....	58
Tabel 4. 12 Struktur Tabel Master Satuan .....	59
Tabel 4. 13 Struktur Tabel Pembelian Detail.....	59
Tabel 4. 14 Struktur Tabel Pembelian.....	59
Tabel 4. 15 Struktur Tabel Kustomer.....	60
Tabel 4. 16 Struktur Tabel V_Barang.....	60
Tabel 4. 17 Struktur Tabel Centroid .....	61