

# PENGELOMPOKAN BARANG MENGGUNAKAN METODE K-MEANS CLUSTERING BERDASARKAN HASIL PENJUALAN DI TOKO WIDYA BENGKULU

Achmad Fikri Sallaby<sup>1</sup>, Rizka Tri Alinse<sup>2</sup>, Venny Novita Sari<sup>3</sup>, Tri Ramadani

<sup>123</sup>Dosen Tetap Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu

<sup>3</sup>Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu

e-mail. [fikrisallaby@unived.ac.id](mailto:fikrisallaby@unived.ac.id), [rizkatri07@gmail.com](mailto:rizkatri07@gmail.com), [vennynovita17@gmail.com](mailto:vennynovita17@gmail.com), [triramadani64@gmail.com](mailto:triramadani64@gmail.com)

Jl. Meranti Raya No. 32 Kota Bengkulu 38228 Telp. (0736) 22027, 26957 Fax. (0736) 341139)

(received: November 2021, revised : Februari 2022, accepied : April 2022)

**Abstract**— *The Widya shop sells various kinds of hijab products that are tailored to the needs of fashion development. The Widya Bengkulu store also sells various kinds of women's needs such as clothes, accessories, bags, wallets, soft lenses, cosmetics and other fancy items. So far, Widya Store has not used computers as a data processing medium. All processes of selling goods and inventory of goods are still carried out with book records, and do not yet have an application that can help the process of managing the data of these goods. In addition, in managing inventory, Toko Widya only sees stock based on sales results, if the stock on one of the items runs out, an order will be made to the supplier.*

*Implementation of the K-Means Clustering Method in Grouping Goods Based on Sales Results at the Widya Bengkulu Store was made using the Visual Basic .Net programming language and SQL Server 2008 database. In the Grouping of Goods Based on Sales Results at the Widya Bengkulu Store, it will be processed to seek knowledge from chunks of data, namely goods sales data. Cluster I is a Very Selling Item, Cluster II is a Self Selling Item, and Cluster III is a Less Selling Item. Based on the results of the tests that have been carried out, the application of Grouping Goods Based on Sales Results at the Widya Bengkulu Store can provide information on the best-selling items sold at the Widya Store.*

**Keywords:** *Implementation of K-Means Clustering Method, Goods Grouping, Sales Results, Widya Bengkulu Store*

**Intisari**— Toko Widya menjual produk berbagai macam hijab yang disesuaikan dengan kebutuhan perkembangan mode. Toko Widya Bengkulu juga menjual berbagai macam kebutuhan wanita seperti baju, aksesoris, tas, dompet, softlense, kosmetik dan fancy lainnya. Selama ini Toko Widya belum memanfaatkan komputer sebagai media pengolahan data. Semua proses penjualan barang serta persediaan barang masih dilakukan dengan catatan buku, dan belum memiliki suatu aplikasi yang dapat membantu proses pengelolaan data barang tersebut. Selain itu juga dalam pengelolaan persediaan barang, Toko Widya hanya melihat stok berdasarkan hasil penjualan saja,

jika stok pada salah satu barang habis, maka akan dilakukan pemesanan ke supplier.

Implementasi Metode *K-Means Clustering* Dalam Pengelompokan Barang Berdasarkan Hasil Penjualan Di Toko Widya Bengkulu dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic .Net dan Database SQL Server 2008. Pada Pengelompokan Barang Berdasarkan Hasil Penjualan Di Toko Widya Bengkulu ini akan diproses untuk mencari pengetahuan dari bongkahan data yakni data penjualan barang. Cluster I merupakan Barang Sangat Laris, Cluster II merupakan barang Cukup Laris, dan Cluster III merupakan barang Kurang Laris. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, aplikasi Pengelompokan Barang Berdasarkan Hasil Penjualan Di Toko Widya Bengkulu dapat memberikan informasi barang terlaris yang dijual di Toko Widya

**Kata Kunci :** *Implementasi Metode K-Means Clustering, Pengelompokan Barang, Hasil Penjualan, Toko Widya Bengkulu.*

## I. PENDAHULUAN

Teknologi *clustering* data merupakan suatu teknik yang menunjukkan persamaan karakteristik dalam suatu kelompok sehingga akan menghasilkan informasi yang bermanfaat. Algoritma *clustering* data sudah banyak dipergunakan diberbagai bidang misalnya untuk proses pengolahan citra, *data mining*, proses pengambilan keputusan, pengenalan pola, maupun dalam bidang bioinformatika. *Clustering* data akan mengelompokkan objek yang paling dekat dimana terdapat kesamaan dengan objek lain, serta data yang akan di *cluster* diambil secara acak atau *random*. Data yang dikelompokkan dengan memiliki karakteristik sama mempergunakan metode *clustering*.

Dalam penelitian ini, akan dilakukan analisis data terhadap data penjualan barang di Toko Widya untuk mengelompokkan barang berdasarkan 3 kelompok yaitu Barang Sangat Laris, Barang Cukup Laris, dan Barang Kurang Laris. Agar dalam membantu memberikan informasi tentang persediaan barang di Toko Widya. Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka penulis tertarik untuk mengangkat judul “**Pengelompokan Barang**

## Menggunakan Metode K-Means Clustering Berdasarkan Hasil Penjualan Di Toko Widya Bengkulu”.

### II. TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Pengertian Data Mining

Menurut Tan (2006) Dikutip Oleh Prasetyo (2012:2), mendefinisikan data mining sebagai proses untuk mendapatkan informasi yang berguna dari gudang basis data yang besar. Data mining juga dapat diartikan sebagai pengekstrakan informasi baru yang diambil dari bongkahan data besar yang membantu dalam pengambilan keputusan. Istilah data mining kadang disebut juga *knowledge discovery*

Salah satu teknik yang dibuat dalam data mining adalah bagaimana menelusuri data yang ada untuk membangun sebuah model, kemudian menggunakan model tersebut agar dapat mengenali pola data yang lain yang tidak berada dalam basis data yang tersimpan. Kebutuhan untuk prediksi juga dapat memanfaatkan teknik ini. Dalam data mining, pengelompokan data juga bisa dilakukan. Tujuannya adalah agar dapat mengetahui pola universal data-data yang ada. Anomali data transaksi juga perlu dideteksi untuk dapat mengetahui tindak lanjut berikutnya yang dapat diambil. Semua hal tersebut bertujuan mendukung kegiatan operasional perusahaan sehingga tujuan akhir perusahaan diharapkan dapat tercapai.

#### B. Algoritma K-Means Clustering

Dalam statistik dan mesin pembelajaran, pengelompokan K-Means merupakan metode analisa kelompok yang mengarah pada pemartisian N objek pengamatan ke dalam K kelompok (cluster) dimana setiap objek pengamatan dimiliki oleh sebuah kelompok dengan mean (rata-rata) terdekat, mirip dengan algoritma Expectation-Maximization untuk Gaussian Mixture dimana keduanya mencoba untuk menemukan pusat dari kelompok dalam data sebanyak iterasi perbaikan yang dilakukan oleh kedua algoritma (Prasetyo, 2012:178).

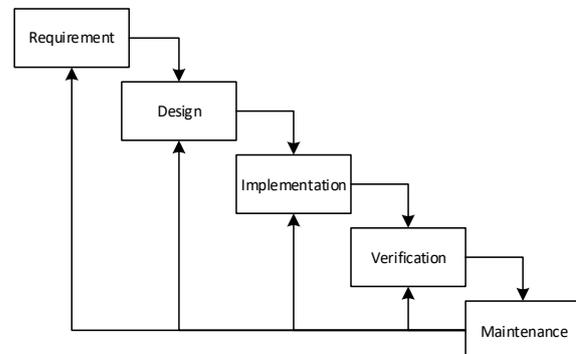
K-Means merupakan salah satu metode pengelompokan data nonhierarki (sekatan) yang berusaha mempartisi data yang ada ke dalam bentuk dua atau lebih kelompok. Metode ini mempartisi data ke dalam kelompok sehingga data berkarakteristik sama dimasukkan ke dalam satu kelompok yang sama dan data yang berkarakteristik berbeda dikelompokkan ke dalam kelompok yang lain. Adapun tujuan pengelompokan data ini adalah untuk meminimalkan fungsi objektif yang diset dalam proses pengelompokan, yang pada umumnya berusaha meminimalkan variasi di dalam suatu kelompok dan memaksimalkan variasi antar kelompok.

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode *Waterfall*. Metode *waterfall* sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga

berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), permodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan. Tahapan metode *waterfall* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Metode *Waterfall*

#### B. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data digunakan untuk memperoleh data yang dapat mendukung permasalahan yang akan dibahas. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain :

##### 1. Metode Observasi

Penulis datang langsung untuk melihat dan mengevaluasi proses pengolahan data penjualan barang di Toko Widya Kota Bengkulu.

##### 2. Metode Wawancara

Penulis melakukan wawancara dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas kepada Pemilik Toko Widya Kota Bengkulu.

##### 3. Metode Studi Pustaka

Studi pustaka digunakan untuk mengumpulkan data yang diambil dari perpustakaan atau internet yang berupa karya ilmiah, jurnal, buku-buku yang berhubungan dengan penulisan ini.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

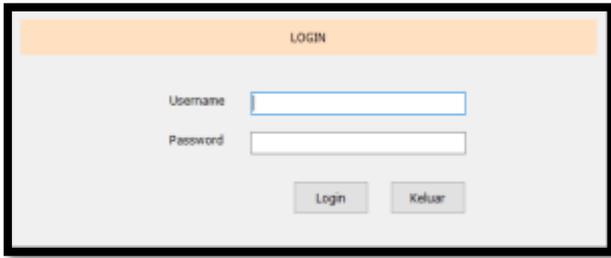
#### A. Hasil

Implementasi Metode *K-Means Clustering* Dalam Pengelompokan Barang Berdasarkan Hasil Penjualan Di Toko Widya Bengkulu dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic .Net dan Database SQL Server 2008. Pada Pengelompokan Barang Berdasarkan Hasil Penjualan Di Toko Widya Bengkulu ini akan diproses untuk mencari pengetahuan dari bongkahan data yakni data penjualan barang. Cluster I merupakan Barang Sangat Laris, Cluster II merupakan barang Cukup Laris, dan Cluster III merupakan barang Kurang Laris.

##### 1. Menu Login

Menu login merupakan tampilan antarmuka aplikasi yang pertama kali muncul ketika

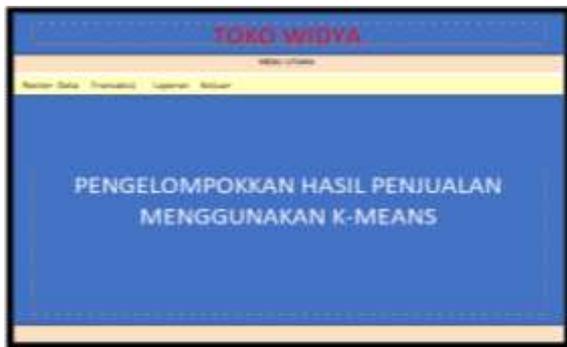
menjalankan aplikasi ini. Adapun form menu login terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Menu Login

2. Menu Utama

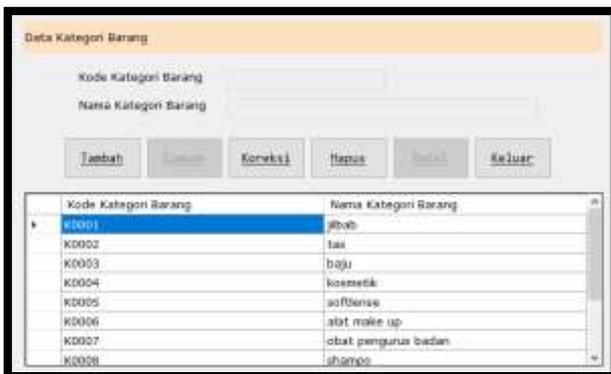
Menu utama merupakan form menu yang memiliki beberapa sub menu yang dapat diakses oleh admin untuk melakukan pengolahan data pada aplikasi, yaitu sub menu master data, transaksi, laporan dan keluar yang memiliki fungsi yang berbeda-beda. Adapun form menu utama terlihat pada gambar 3.



Gambar 3. Menu Utama

3. Input Data Kategori Barang

Input data kategori barang merupakan antarmuka aplikasi yang digunakan untuk mengelola data kategori barang yang terdapat di Toko Widya. Adapun form input data kategori barang terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Form Input Data Kategori Barang

4. Input Data Barang

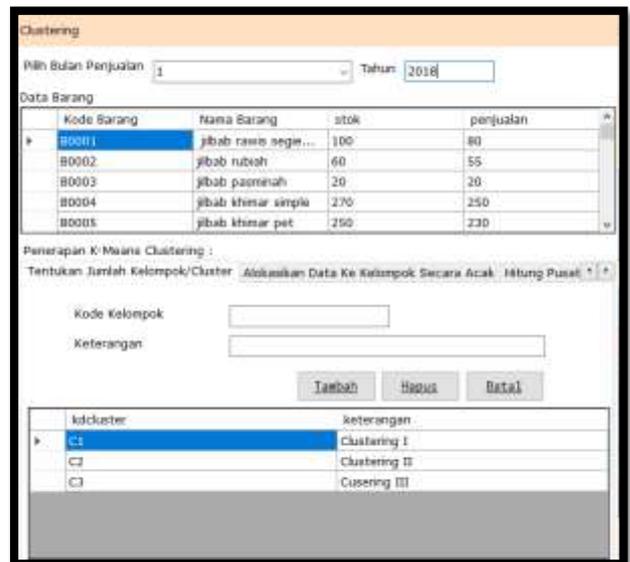
Input data barang merupakan antarmuka aplikasi yang digunakan untuk mengelola data barang berdasarkan kategori barang yang terdapat di Toko Widya. Adapun form input data barang terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Form Input Data Barang

5. Input Data Clustering

Input data clustering merupakan antarmuka aplikasi yang digunakan untuk mengelola data clustering dimana akan dilihat dari stok dan penjualan barang. Adapun form input data clustering terlihat pada gambar 6.



Gambar 6. Form Input Data Clustering

6. Input Data Transaksi Pembelian Barang

Input data transaksi pembelian barang merupakan antarmuka aplikasi yang digunakan untuk mengolah data pembelian barang yang terjadi di Toko Widya. Adapun form input data transaksi pembelian barang terlihat pada Gambar 7.

**Gambar 7. Form Input Data Transaksi Pembelian Barang**

7. Input Data Transaksi Penjualan Barang

Input data transaksi penjualan barang merupakan antarmuka aplikasi yang digunakan untuk mengolah data penjualan barang yang terjadi setiap harinya di Toko Widya. Adapun form input data transaksi pembelian barang terlihat pada Gambar 8.

**Gambar 8. Form Input Data Transaksi Penjualan Barang**

8. Laporan Data Penjualan Barang

Laporan data penjualan barang per bulan merupakan output dari hasil pengolahan data penjualan barang yang telah dilakukan. Adapun

output laporan data penjualan barang per bulan terlihat pada Gambar 9.

No	No Nota Penjualan	Kode Barang	Nama Barang	Harga Barang	Jumlah Penjualan	Total Harga
1	1	B0001	jilbab rawis segiempat	Rp 20.000	80	Rp 1.600.000
2	1	B0002	jilbab rubiah	Rp 50.000	55	Rp 2.750.000
3	1	B0003	jilbab pasminah	Rp 35.000	20	Rp 700.000
4	10	B0039	BSH kapsul	Rp 100.000	15	Rp 1.500.000
5	10	B0040	Shampo Capiar	Rp 40.000	3	Rp 120.000
6	10	B0041	Conditioner	Rp 40.000	3	Rp 120.000
7	10	B0042	Celana levis pensil	Rp 110.000	50	Rp 5.500.000
8	10	B0043	Celana levis cutr tray	Rp 120.000	12	Rp 1.440.000
9	11	B0044	Celana levis boyfriend	Rp 67.000	120	Rp 8.040.000
10	11	B0045	Celana levis kodok	Rp 100.000	39	Rp 3.900.000
11	11	B0046	Jam tangan alba	Rp 30.000	40	Rp 1.200.000

**Gambar 9. Laporan Data Penjualan Barang Per Bulan**

9. Laporan Data Penjualan Barang Per Tahun

Laporan data penjualan barang per tahun merupakan output dari hasil pengolahan data penjualan barang yang telah dilakukan. Adapun output laporan data penjualan barang per tahun terlihat pada Gambar 9.

No	Bulan	Jumlah Penjualan	Total Harga
1	January	4,676.00	Rp 162,580,000.00
Total Penjualan Barang Per Tahun 2018 = Rp 162.580.000			

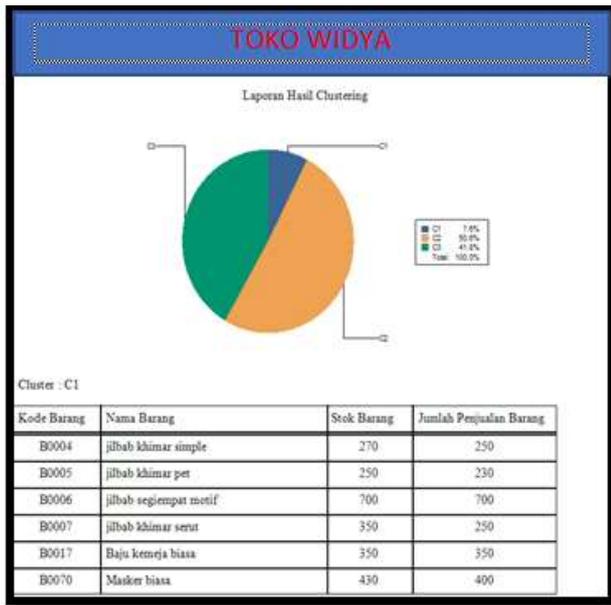
Bengkulu,  
17-January-2018  
Pemilik Toko

**Gambar 9. Laporan Data Penjualan Barang Per Tahun**

10. Laporan Hasil Clustering

Laporan hasil clustering merupakan output dari hasil pengolahan data clustering data penjualan

barang. Adapun output laporan hasil clustering terlihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Laporan Hasil Clustering

B. Penguji Sistem

Pengujian dilakukan dengan metode Black Box, yakni meliputi pengujian pada pernyataan kondisional dan pengujian keluaran sistem, pada pengujian Black Box ini difokuskan pada halaman-halaman yang memiliki *forminput* data. Pengujian ini dilakukan dengan cara memasukkan beberapa macam data ke dalam *forminput* yang tersedia, baik data yang diinginkan (data yang sesuai dengan tujuan dari *forminput* tersebut), maupun data yang tidak diinginkan (data yang tidak sesuai dengan tujuan dari *forminput* tersebut).

Adapun hasil pengujian yang penulis lakukan pada aplikasi persediaan barang, terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Black Box

No	Skenario Pengujian	TestCase	Hasil Yang Diharapkan
1.	Mengosongkan semua isian data login, lalu mengklik tombol "login"	Username : - Password : -	Sistem akan menolak akses login dan menampilkan pesan "Cek Username dan Password Anda"
2.	Menginputkan data login yang benar, lalu mengklik tombol "login"	Username : admin Password : admin	Sistem menerima akses login dan menampilkan pesan "Login Berhasil"
3	Menginputkan data login yang salah, lalu mengklik	Username : admin Password : 123	Sistem akan menolak akses login dan menampilkan

tombol "login"		pesan "Cek Password Anda"
----------------	--	---------------------------

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Implementasi Metode *K-Means Clustering* Dalam Pengelompokan Barang Berdasarkan Hasil Penjualan Di Toko Widya Bengkulu dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic .Net dan Database SQL Server 2008. Pada Pengelompokan Barang Berdasarkan Hasil Penjualan Di Toko Widya Bengkulu ini akan diproses untuk mencari pengetahuan dari bongkahan data yakni data penjualan barang. Cluster I merupakan Barang Sangat Laris, Cluster II merupakan barang Cukup Laris, dan Cluster III merupakan barang Kurang Laris.

2. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, aplikasi Pengelompokan Barang Berdasarkan Hasil Penjualan Di Toko Widya Bengkulu dapat memberikan informasi barang terlaris yang dijual di Toko Widya.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan, maka penulis menyarankan agar dapat menggunakan aplikasi Pengelompokan Barang Berdasarkan Hasil Penjualan Di Toko Widya Bengkulu untuk dijadikan alternatif dalam memberikan informasi barang terlaris yang dijual di Toko Widya Bengkulu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hernita, P. 2010. *Kupas Tuntas Database Server 2008*. Penerbit Andi: Yogyakarta dengan SmithDev Community Semarang.
- [2] Jaenudin. 2006. *Belajar Sendiri .Net Dengan Visual C# 2005*. Penerbit Andi : Yogyakarta
- [3] Lubis, Adyanata. 2016. *Basis Data Dasar Untuk Mahasiswa Ilmu Komputer*. Penerbit Deepublish: Yogyakarta.
- [4] Merliana, Ni Putu Eka, dkk. 2015. *Analisa Penentuan Jumlah Cluster Terbaik Pada Metode K-Means Clustering*. Prosiding Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu & Call For Papers UNISBANK (SENDI\_U). ISSN: 978-979-3649-81-8.
- [5] Prasetyo, Eko. 2012. *Data Mining Konsep dan Aplikasi Menggunakan Matlab*. Penerbit Andi: Yogyakarta.
- [6] Ruslan. 2014. *Aplikasi Pengolahan Data Karyawan Dengan Pendekatan Microsoft Visual Basic*. Jurnal Sigmata Vol.2 No.1 Edisi Oktober 2013-Maret 2014. LPPM AMIK SIGMA.

- [7] Sutabri, Tata. 2012. *Analisis Sistem Informasi*. Penerbit Andi : Yogyakarta.
- [8] Sutrisno. 2013. Penerapan Data Mining Pada Penjualan Menggunakan Metode Clustering Studi Kasus PT. Indomarco Palembang. Universitas Bina Darma Palembang.
- [9] Wikipedia. 2017. *Microsoft Visual Studio*. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)