

Clustering Sales Patterns of Best Selling and Less Selling Products at El Jhon Bengkulu Stores Using the K-Medoid Method

Klasterisasi Pola Penjualan Produk Terlaris Dan Kurang Laris Pada Toko El Jhon Bengkulu Dengan Metode K-Medoid

Agung Laksono Ridwan ¹⁾; Siswanto ²⁾; Rizka Tri Alinse ³⁾

^{1,2,3)} Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dehasen Bengkulu

Email: ¹⁾ agumgridwann@gmail.com

How to Cite :

Ridwan, A. L., Siswanto., Alinse, R. T. (2022). Clustering Sales Patterns of Best Selling and Less Selling Products at El Jhon Bengkulu Stores Using the K-Medoid Method, Jurnal Komputer, Informasi dan Teknologi, 2 (2). DOI: <https://doi.org/10.53697/jkomitek.v2i2>

ARTICLE HISTORY

Received [08 November 2022]

Revised [2 Desember 2022]

Accepted [09 Desember 2022]

Keywords :

Klasterisasi, Pola Penjualan Produk, Toko El Jhon, Metode K-Medoid

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Aplikasi klasterisasi pola penjualan produk terlaris dan kurang laris pada Toko El Jhon Bengkulu dapat memberikan informasi pola penjualan produk terlaris dan kurang laris sebagai dasar pertimbangan dalam management persediaan produk di Toko El John Berdasarkan 40 total data penjualan dan persediaan produk pada bulan April tahun 2022, diperoleh hasil bahwa 9 data masuk ke cluster C1 (22,5% produk laris) dan 31 data masuk ke cluster C2 (77,25% produk kurang laris). Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, fungsional dari persediaan produk berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan, dan dapat memberikan informasi hasil klasterisasi data produk menjadi 2 kelompok yaitu Laris dan Kurang Laris

ABSTRACT

The clustering application of the best-selling and less-selling product sales patterns at the El Jhon Bengkulu Store can provide information on the best-selling and less-selling product sales patterns as a basis for consideration in product inventory management at the El John Store. Based on 40 total product sales and inventory data in April 2022, the results obtained that 9 data entered cluster C1 (22.5% best selling products) and 31 data entered C2 cluster (77.25% less selling products). Based on the results of the tests that have been carried out, the functionality of the product inventory is running well as expected, and can provide information on the results of product data clustering into 2 groups, namely Best Selling and Less Selling.

PENDAHULUAN

tersembunyi yang ada di dalam suatu database, dimana data tersebut disimpan di dalam suatu tempat ukuran yang sangat besar seperti data warehouse dan tempat penyimpanan data lainnya. Secara garis besar data mining dibagi menjadi dua kategori utama yaitu Deskriptive Mining dan Predictive Mining dimana pada descriptive mining digunakan untuk menentukan karakteristik data sedangkan predictive mining digunakan untuk menemukan pola data.

Untuk menjaga kepuasan pelanggan Toko El John Bengkulu berusaha untuk selalu menyediakan produk - produk yang dibutuhkan pelanggannya, Jenis barang perminggu dan perbulan selalu ditambah. Barang tersebut semakin bervariasi, maka dari hal tersebut semakin banyak pula barang yang dapat ditawarkan pada konsumen. Tetapi dalam pengelolaan data stok barang dan penjualan masih belum teranalisa dengan baik terhadap data penjualan secara

menyeluruh. Sehingga terkadang ada barang yang menumpuk karena kurang laku dan ada barang yang kosong.

Mengenai hal tersebut diperlukan sistem yang dapat membantu toko dalam manajemen stok untuk melakukan perencanaan. Salah satu cara yang dapat diterapkan adalah dengan menerapkan penggunaan Data Mining, karena di dalam data mining sendiri terdapat cara dan teknik dalam pemenuhan kebutuhan salah satunya adalah kebutuhan informasi yang luas, dan dari informasi yang kita dapat bila kita gunakan sebagai suatu keputusan atau menentukan sebuah kualitas dalam menentukan suatu keputusan. Dengan menggunakan metode ini, data-data yang telah didapatkan dapat dikelompokkan kedalam beberapa cluster berdasarkan kemiripan dari data-data tersebut, sehingga data-data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan dalam satu cluster dan yang memiliki karakteristik yang berbeda dikelompokkan dalam cluster yang lain yang memiliki karakteristik yang sama. Normalisasi digunakan untuk menghilangkan data yang berlebihan dan memastikan bahwa cluster kualitas baik dihasilkan yang dapat meningkatkan efisiensi algoritma clustering.

Metode K-Medoid adalah teknik berbasis objek representatif. Dalam metode ini, memilih objek aktual untuk mewakili kluster alih-alih mengambil nilai rata-rata objek dalam kluster sebagai titik referensi. Proses K-Medoid Clustering terdiri dari dua tahap. Tahap pertama adalah tahap inisialisasi yaitu penentuan posisi-posisi medoid untuk pertama kali. Tahap kedua adalah tahap iterasi yaitu reposisi medoid dan perhitungan jarak total. Tahap kedua berakhir saat jarak total atau nilai y mencapai nilai minimum.

LANDASAN TEORI

Clustering

Menurut Prianto (2020:14), Clustering adalah suatu metode pengelompokan berdasarkan ukuran kedekatan atau kemiripan. Clustering juga disebut sebagai segmentasi data dalam beberapa aplikasi. Clustering bersifat unsupervised learning karena tidak membutuhkan proses training dalam pengelompokan kelasnya, tidak seperti klasifikasi yang bersifat supervised learning.

Menurut Jollyta (2020:53), Clustering adalah salah satu model yang dilakukan dengan cara melakukan proses segmentasi terhadap populasi yang heterogen ke dalam sejumlah cluster yang homogen. Proses clustering ini berbeda dengan klasifikasi dimana pada clustering adalah tidak diketahui waktu dimana algoritma dimulai. Clustering dilakukan dengan cara mengumpulkan data yang serumpun dari sebuah data set yang lebih besar. Teknik ini menyingkapkan sejumlah kelompok yang digunakan sebagai masukan datanya.

Algoritma K-Medoid

Menurut Wahyudi (2020:9), Metode K-Medoid dikembangkan oleh Leonard Kaufman dan Peter J. Rousseeuw pada Tahun 1987. Algoritma K-Medoid sering disebut juga Algoritma Partitioning Around Medoid (PAM). Metode K-Medoid memiliki kesamaan dengan Metode K-Means yaitu sama-sama termasuk Metode Partitioning. Metode Partitioning merupakan metode pengelompokan data dalam sejumlah cluster tanpa adanya struktur hirarki antara satu dengan yang lainnya.

Menurut Kusuma (2020:145), Medoid adalah anggota cluster yang menjadi titik pusat cluster. Jumlah medoid di dalam populasi adalah sama dengan k . Proses K-Medoid Clustering terdiri dari dua tahap. Tahap pertama adalah tahap inisialisasi yaitu penentuan posisi-posisi medoid untuk pertama kali. Tahap kedua adalah tahap iterasi yaitu reposisi medoid dan perhitungan jarak total. Tahap kedua berakhir saat jarak total atau nilai y mencapai nilai minimum.

Visual Basic .Net

Menurut Blazing (2018:12), Microsoft Visual Basic .Net adalah sebuah alat untuk mengembangkan dan membangun aplikasi yang bergerak di atas sistem .Net Framework, dengan menggunakan bahasa basic. Dengan menggunakan alat ini, para programmer dapat membangun aplikasi windows form, aplikasi web berbasis ASP.Net dan juga aplikasi command-line. Bahasa Visual

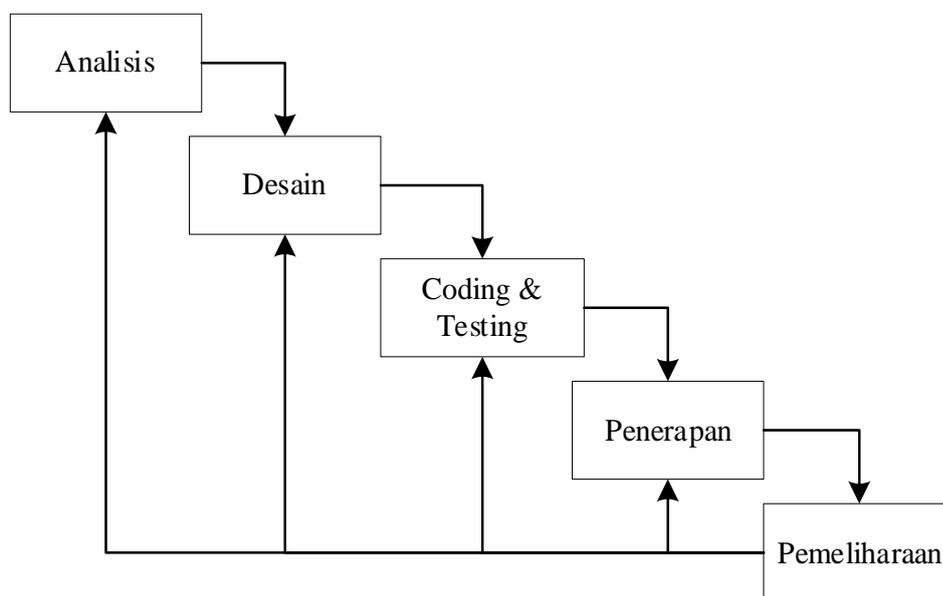
Basic .Net sendiri menganut paradigma bahasa pemrograman berorientasi objek yang dapat dilihat sebagai evolusi dari Microsoft Visual Basic versi sebelumnya yang diimplementasikan di atas .Net Framework.

Microsoft Visual Studio .Net versi terbaru dengan .Net Framework 4.5 merupakan pengembangan kelanjutan dari Microsoft Visual Studio .Net Framework 4.0 sebelumnya, yaitu Visual Studio .Net 2010 yang diproduksi oleh Microsoft. Pada Bulan Februari Tahun 2002 Microsoft memproduksi teknologi .Net Framework edisi 1.0. Teknologi .Net ini didasarkan atas susunan berupa .Net Framework, sehingga setiap produk baru yang terkait dengan teknologi .Net akan selalu berkembang mengikuti perkembangan .Net Framework dengan berbasis Graphical User Interface (GUI).

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan pengembangan metode waterfall. Metode Waterfall memiliki tahapan-tahapan terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Metode *Waterfall*

Keterangan :

1. Analisis. Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan sistem berdasarkan permasalahan yang terjadi. Analisis dilakukan dengan mengumpulkan data pendukung dan merumuskan masalah yang muncul.
2. Desain. Pada tahap ini, perancangan sistem didasarkan pada hasil analisis sebelumnya. Rancangan yang dibuat masih kontemporer dan bisa berubah tergantung tempat penelitian. Perancangan dilakukan untuk mempermudah proses pembuatan aplikasi yang terhubung dengan *database*
3. *Coding* dan *Testing*. Pada tahap ini proses pembuatan aplikasi dilakukan dengan syarat rancangan yang telah dibuat sebelumnya, telah disetujui oleh tempat penelitian. Proses *coding* dilakukan dengan memasukkan kode pada rancangan. Proses pengujian dilakukan dengan menguji aplikasi untuk melihat apakah berhasil berjalan.

4. Penerapan. Pada tahap ini akan dilakukan penerapan dari aplikasi yang telah dibuat ke tempat penelitian. Hal ini diperlukan agar tempat penelitian dapat mengetahui bentuk hasil dari aplikasi yang telah dibuat dari proses input hingga output yang diberikan oleh aplikasi
5. Pemeliharaan. Pada tahap ini akan dilakukan pemeliharaan secara berkala agar dapat menghindari anomaly pada sistem dibuat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengujian

Pengujian *blackbox* (*blackbox testing*) adalah salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi fungsionalitas, khususnya pada *input* dan *output* aplikasi klasterisasi pola penjualan produk terlaris dan kurang laris pada Toko El Jhon Bengkulu. Adapun hasil pengujian black box yang telah dilakukan, tampak pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Blackbox*

Form Uji	Komponen Yang Diuji	Hasil Pengujian Black Box
Login	Field username dan password dikosongkan	Sistem menolak akses login
	Mengisi username yang salah	Sistem menolak akses login
	Mengisi password yang salah	Sistem menolak akses login
	Mengisi username dan password yang benar	Sistem menerima akses login
Input Data Produk	Menyimpan data produk yang berbeda	Sistem berhasil menyimpan data tersebut
	Menyimpan data produk yang sama	Sistem menolak akses simpan data tersebut
Input Data Persediaan Produk	Menyimpan data persediaan produk yang berbeda	Sistem berhasil menyimpan data tersebut
	Menyimpan data persediaan produk yang sama	Sistem menolak akses simpan data tersebut
Klasterisasi K-Medoid	Melakukan klasterisasi data produk dengan memilih bulan dan tahun	Sistem berhasil menampilkan hasil klasterisasi data produk berdasarkan bulan dan tahun yang dipilih

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, fungsional dari persediaan produk berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan, dan dapat memberikan informasi hasil klasterisasi data produk menjadi 2 kelompok yaitu Laris dan Kurang Laris. Selain itu pengujian dilakukan di Toko El

Jhon dengan mendemokan aplikasi dan memberikan kuisioner uji coba program (hasil demo program terlampir).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Aplikasi klasterisasi pola penjualan produk terlaris dan kurang laris pada Toko El Jhon Bengkulu dapat memberikan informasi pola penjualan produk terlaris dan kurang laris sebagai dasar pertimbangan dalam management persediaan produk di Toko El John
2. Berdasarkan 40 total data penjualan dan persediaan produk pada bulan April tahun 2022, diperoleh hasil bahwa 9 data masuk ke cluster C1 (22,5% produk laris) dan 31 data masuk ke cluster C2 (77,25% produk kurang laris).
3. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, fungsional dari persediaan produk berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan, dan dapat memberikan informasi hasil klasterisasi data produk menjadi 2 kelompok yaitu Laris dan Kurang Laris.

Saran

1. Agar dapat menggunakan aplikasi ini untuk membantu pihak toko dalam mengetahui informasi produk laris dan kurang laris setiap bulannya.
2. Perlu dilakukan pengembangan untuk penelitian selanjutnya dengan menggunakan algoritma clustering yang lain untuk mengetahui perbandingan dari hasil klasterisasi data produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Blazing, A., 2018. Pemrograman Windows Dengan Visual Basic .Net: Praktikum Pemrograman VB.Net. s.l.:Google Book.
- Firman, A., 2019. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Surabaya: Penerbit Qlara Media.
- Indrajani., 2018. Database Design Theory, Practice, and Case Study. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Jollyta, D., Ramdhan, W. & Zarlis, M., 2020. Konsep Data Mining Dan Penerapan. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Kusuma, P. D., 2020. Machine Learning Teori, Program dan Studi Kasus. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Kusumo, A. S., 2016. Administrasi SQL Server 2014. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Lubis, A., 2016. Basis Data Dasar Untuk Mahasiswa Ilmu Komputer. Yogyakarta: Deepublish.
- Prianto, C. & Bunyamin, S., 2020. Panduan Pembuatan Aplikasi Clustering Gangguan Jaringan Menggunakan Metode K-Means Clustering. Cetakan Pertama penyunt. Bandung: Penerbit Kreatif Industri Nusantara.
- Suprpto, U., 2021. Pemodelan Perangkat Lunak (C3) Kompetensi Keahlian : Rekayasa Perangkat Lunak Untuk SMK/MAK Kelas XI. Jakarta: Grasindo.

Wahyudi, M., Masitha, Saragih, R. & Solikhun, 2020. Data Mining : Penerapan Algoritma K-Means Clustering dan K-Medoids Clustering. Medan: Penerbit Yayasan Kita Menulis.