

## Drug Data Clustering Based on Total Inventory and Total Demand for Drugs Using the K-means Clustering Method at Pajar Bulan Health Center

### Klasterisasi Data Obat Berdasarkan Jumlah Persediaan Dan Jumlah Permintaan Obat Menggunakan Metode K-means Clustering Pada Puskesmas Pajar Bulan

Robi Saputra <sup>1)</sup>; Liza Yulianti <sup>2)</sup>; Lena Elfianty <sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup> Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dehasen Bengkulu

Email: <sup>1)</sup> [robysaputra2709@gmail.com](mailto:robysaputra2709@gmail.com)

#### How to Cite :

Saputra, R., Yulianti, L., Elfianty, L. (2022). Drug Data Clustering Based on Total Inventory and Total Demand for Drugs Using the K-means Clustering Method at Pajar Bulan Health Center. JURNAL Komitek, 2 (1). DOI:

#### ARTICLE HISTORY

Received [18 Mei 2022]

Revised [29 Mei 2022]

Accepted [27 Juni 2022]

#### KEYWORDS

Clustering, Drug Data, K-Means Clustering Method, Pajar Bulan Health Center.

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



#### ABSTRAK

Pada Puskesmas Pajar Bulan, pengolahan data persediaan obat sudah menggunakan paket aplikasi office, yaitu microsoft word dan excel. Paket aplikasi tersebut digunakan untuk pembuatan laporan pemakaian, permintaan serta persediaan obat setiap bulannya. Kendala yang sering terjadi yaitu membutuhkan waktu yang lama dalam mengelola data persediaan obat karena harus mendata satu persatu jumlah pemakaian obat dan jumlah permintaan obat yang akan dilakukan. Jumlah permintaan dilakukan setiap bulannya dengan melihat persediaan obat terakhir, jika stok mulai sedikit maka dilakukan permintaan. Namun tidak menutup kemungkinan stok sudah habis baru melakukan permintaan, hal ini mengakibatkan kurangnya manajemen persediaan obat. Klasterisasi data obat dilakukan berdasarkan jumlah persediaan dan jumlah permintaan obat pada Puskesmas Pajar Bulan melalui pendekatan Metode K-Means Clustering. Dalam membantu klasterisasi data obat tersebut, dibangun aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic .Net dan Database SQL Server 2008r2. Klasterisasi data obat dilakukan pada satuan pcs Tahun 2021 dimana jumlah persediaan dikurangi dengan jumlah permintaan obat, sehingga diperoleh hasil 2 obat masuk ke cluster I dan 27 obat masuk ke cluster II Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa fungsional dari aplikasi sudah berjalan dengan baik dan aplikasi dapat membantu pihak Puskesmas Pajar Bulan dalam mengetahui pengelompokan data obat berdasarkan 2 kelompok yaitu cluster sedikit dan cluster banyak

#### ABSTRACT

At Pajar Bulan Health Center, drug supply data processing is already using office application packages, namely Microsoft Word and Excel. The application package is used for making monthly usage reports, requests and drug supplies. Constraints that often occur are that it takes a long time to manage drug inventory data because they have to record one by one the amount of drug use and the number of drug requests to be made. The number of requests is carried out every month by looking at the latest drug supply, if the stock starts to run low then a request is made. However, it is

*possible that the stock has run out before making a request, this results in a lack of drug supply management. Drug data clustering is carried out based on the amount of supply and the number of requests for drugs at the Pajar Bulan Health Center through the K-Means Clustering Method approach. To help cluster the drug data, an application was built using the Visual Basic .Net programming language and SQL Server 2008r2 database. Clustering of drug data is carried out in units of pcs in 2021 where the amount of inventory is reduced by the number of requests for drugs, so that the results obtained are 2 drugs enter cluster I and 27 drugs enter cluster II. good and the application can help the Pajar Bulan Health Center in knowing the grouping of drug data based on 2 groups, namely the few clusters and the large clusters.*

## PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan hak asasi dari setiap warga negara Indonesia. Perkembangan dunia dan teknologi juga mendorong perkembangan dalam dunia medis. Obat menjadi salah satu bagian yang tidak terpisahkan dari dunia medis itu sendiri. Kebutuhan obat tiap tahun mengalami peningkatan seiring dengan perkembangan jaman, terlebih dengan penemuan-penemuan penyakit jenis baru.

Puskesmas adalah sebuah unit organisasi yang bergerak di bidang pelayanan kesehatan di garda terdepan dan mempunyai misi sebagai pusat pengembangan pelayanan kesehatan, yang melaksanakan pembinaan dan pelayanan kesehatan secara menyeluruh dan terpadu untuk masyarakat di suatu wilayah kerja tertentu yang telah ditentukan secara mandiri dalam menentukan kegiatan pelayanan namun tidak mencakup aspek pembiayaan.

Pada Puskesmas Pajar Bulan, pengolahan data persediaan obat sudah menggunakan paket aplikasi office, yaitu microsoft word dan excel. Paket aplikasi tersebut digunakan untuk pembuatan laporan pemakaian, permintaan serta persediaan obat setiap bulannya. Kendala yang sering terjadi yaitu membutuhkan waktu yang lama dalam mengelola data persediaan obat karena harus mendata satu persatu jumlah pemakaian obat dan jumlah permintaan obat yang akan dilakukan. Jumlah permintaan dilakukan setiap bulannya dengan melihat persediaan obat terakhir, jika stok mulai sedikit maka dilakukan permintaan. Namun tidak menutup kemungkinan stok sudah habis baru melakukan permintaan, hal ini mengakibatkan kurangnya manajemen persediaan obat.

Oleh karena itu dibutuhkan suatu analisis yang dapat membantu dalam manajemen persediaan obat sebelum dilakukan permintaan obat pada bulan berikutnya. Dalam hal ini dilakukan pendekatan melalui klusterisasi data obat, dimana akan dibagi menjadi 2 kelompok yang mengindikasikan sedikit dan banyak berdasarkan jumlah persediaan dan jumlah permintaan obat. Sehingga dapat mempermudah pihak puskesmas dalam melakukan pengajuan permintaan obat mana saja yang harus didahulukan untuk ketersediaan stok obat di Puskesmas Pajar Bulan.

Penelitian terkait dilakukan oleh (Bara, et al., 2020) yang berjudul "Pengelompokan Data Obat Menggunakan Metode K-Means Clustering Pada UPT Puskesmas Kondoran Kec. Sangalla". Tujuan penelitian ini yaitu untuk pengolahan data untuk rencana pembelian obat pada periode berikutnya. Berdasarkan hasil pengujian pada sistem menggunakan metode K-Means Clustering didapatkan hasil bahwa 183 data obat termasuk kedalam cluster pertama dan 21 data obat termasuk ke dalam cluster kedua.

Penelitian terkait juga dilakukan oleh (Gustientiedina, et al., 2019) yang berjudul "Penerapan Algoritma K-Means Untuk Clustering Data Obat-obatan Pada RSUD Pekanbaru". Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengelompokkan data obat-obatan di Rumah Sakit Umum Daerah Pekanbaru yang dapat digunakan sebagai referensi dalam pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengendalian pasokan medis di rumah sakit tersebut. Dari hasil clusterisasi pada data obat-obatan

dapat ditarik kesimpulan bahwa kelompok obat yang termasuk pemakaian sedikit rata-rata permintaan obat setiap tahunnya.

## LANDASAN TEORI

### Persediaan

Persediaan didefinisikan sebagai kekayaan lancar yang terdapat dalam perusahaan dalam bentuk persediaan bahan mentah/barang (raw material), barang setengah jadi (work in process), dan barang jadi (finished goods). Persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan kemudian akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya produksi atau perakitan, untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin (Apriyani & Muhsin, 2017).

Persediaan memiliki jumlah yang cukup besar di dalam perusahaan karena berperan dalam kelancaran kegiatan usaha. Persediaan dapat diperuntukkan sebagai penjamin keberlangsungan dan kestabilan kegiatan operasional perusahaan. Persediaan biasanya disimpan di gudang untuk dikelola maupun dijual pada waktu yang ditentukan (Hutabarat & Rajagukguk, 2021).

### Permintaan

Permintaan adalah banyaknya kesatuan barang yang akan dibeli oleh pembeli pada bermacam-macam tingkat harga dalam jangka waktu tertentu dan syarat tertentu. Permintaan dapat dikatakan juga sebagai keinginan (desire) untuk mendapatkan barang dan jasa yang diikuti oleh kemampuan beli (purchasing power). Kemampuan beli seseorang erat kaitannya dengan tingkat pendapatan dan juga harga barang. Harga dan pendapatan (jumlah uang) akan mempengaruhi kemampuan beli dan keinginan untuk mendapatkan barang terealisasi (Rusdi & Made, 2016).

Permintaan (Demand) adalah jumlah barang yang diminta oleh konsumen pada suatu pasar. Sementara pasar adalah tempat terjadinya transaksi antara produsen dan konsumen atas barang – barang ekonomi. Sebagian ahli mengatakan bahwa pengertian permintaan adalah jumlah barang yang sanggup dibeli oleh para pembeli pada suatu tempat dan waktu tertentu dengan harga yang berlaku pada saat itu.

### Obat

Obat merupakan suatu bahan campuran yang digunakan untuk mengobati penyakit baik di dalam maupun di luar tubuh. Bahan campuran yang dimaksud berasal dari tumbuh-tumbuhan, dimana tumbuhan yang dapat digunakan sebagai obat disebut tanaman obat (Ziraluo, 2020)

Menurut Permenkes 87 Tahun 2013, Obat adalah bahan atau paduan bahan-bahan yang digunakan untuk mempengaruhi atau menyelidiki sistem fisiologi atau keadaan patologi dalam rangka penetapan diagnosa, pencegahan, penyembuhan, pemulihan, peningkatan kesehatan, dan kontrasepsi termasuk produk biologi (Kemenkes, 2013).

### Data Mining

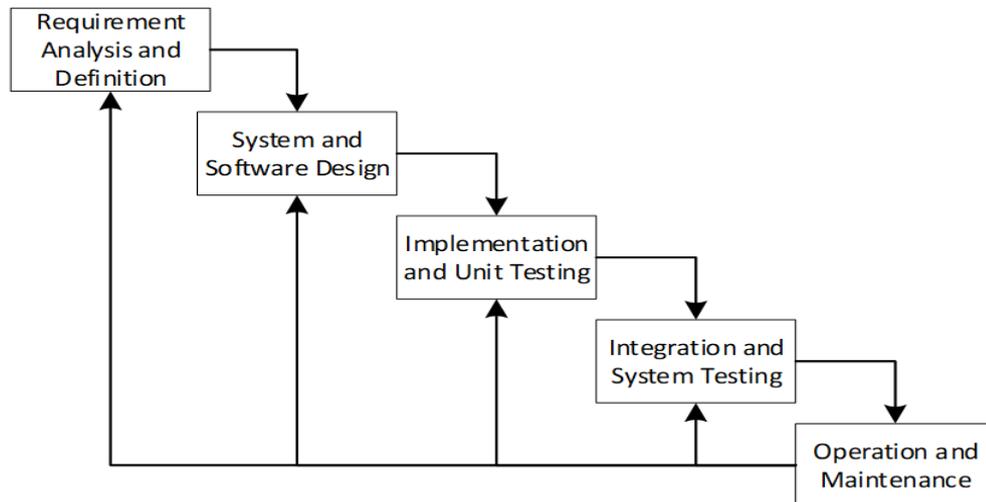
Data mining merupakan proses dalam menemukan hubungan yang berarti, pola dan tren dengan memeriksa data berukuran besar dalam suatu penyimpanan dengan menggunakan teknologi pengenalan pola, misalnya statistik dan matematika (Abdurrahman, 2016).

Data mining merupakan disiplin ilmu yang mempelajari metode untuk mengekstrak pengetahuan atau menemukan pola dari suatu data (Sulastri & Gufroni, 2017).

Data Mining merupakan proses iteratif dan interaktif untuk menemukan pola-pola atau model baru yang shahih (sempurna), bermanfaat dan dapat dimengerti dalam suatu database yang besar (massive database). Data mining berisi pencarian trend atau pola yang diinginkan dalam basis data besar dalam membantu pengambilan keputusan di waktu yang akan datang. Data mining memiliki hakikat sebagai disiplin ilmu yang tujuan utamanya adalah untuk menemukan, menggali, atau menambang pengetahuan dari data atau informasi yang dimiliki (Wahyudi, et al., 2020).

## 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. *Requirement analysis and definition*. Pada tahap ini akan dilakukan analisis terhadap sistem yang akan dibuat berdasarkan kendala yang ditemukan, kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.
2. *System and software design*. Pada tahap ini akan dilakukan perancangan sistem dengan mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya.
3. *Implementation and unit testing*. Pada tahap ini akan dilakukan realisasi terhadap perancangan perangkat lunak yang telah dibuat sebagai serangkaian program atau unit program. Kemudian dilakukan pengujian terhadap unit program tersebut.
4. *Integration and system testing*. Pada tahap ini akan dilakukan penggabungan unit-unit program yang telah diuji sebagai sebuah sistem lengkap. Untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan, maka dilakukan pengujian perangkat lunak ke tempat penelitian.
5. *Operation and maintenance*. Pada tahap ini akan dilakukan pengoperasian terhadap perangkat lunak dan melakukan perbaikan secara berkala untuk meningkatkan kinerja dari perangkat lunak tersebut.

## 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 klusterisasi data obat di Puskesmas Pajar Bulan. Adapun hasil pengujian black box yang telah dilakukan, tampak pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian

No.	Form Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian	Ket
1	Form Login	Memasukkan username dan password yang salah	Sistem menolak akses tersebut	Berhasil
		Memasukkan username dan password yang benar	Sistem berhasil mengolah data tersebut	Berhasil
2	Form Input Data Obat	Memasukkan data obat yang sudah ada	Sistem menolak akses tersebut	Berhasil
		Memasukkan data obat yang belum ada	Sistem berhasil mengolah data tersebut	Berhasil
3	Form Input Data Persediaan Obat	Memasukkan data persediaan obat yang sudah ada	Sistem menolak akses tersebut	Berhasil
		Memasukkan data persediaan obat yang belum ada	Sistem berhasil mengolah data tersebut	Berhasil
4	Form Input Data Permintaan Obat	Memasukkan data permintaan obat yang sudah ada	Sistem menolak akses tersebut	Berhasil
		Memasukkan data permintaan obat yang belum ada	Sistem berhasil mengolah data tersebut	Berhasil
6	Form Analisa Clustering	Menjalankan proses clustering dengan memilih satuan dan tahun	Sistem berhasil menjalankan proses klasterisasi tersebut dan menampilkan hasil informasi pengelompokan	Berhasil

Setelah selesai aplikasi, tampak tidak ada error program, pengujian dilanjutkan dengan mengujikan dan mendemokan program ke tempat penelitian (bukti terlampir) dan menguji coba ke Puskesmas Pajar Bulan.

Berdasarkan hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa :

1. Fungsional dari aplikasi sudah berjalan dengan baik
2. Aplikasi dapat membantu pihak Puskesmas Pajar Bulan dalam mengetahui pengelompokan data obat berdasarkan 2 kelompok yaitu cluster sedikit dan cluster banyak

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Klasterisasi data obat dilakukan berdasarkan jumlah persediaan dan jumlah permintaan obat pada Puskesmas Pajar Bulan melalui pendekatan Metode K-Means Clustering. Dalam membantu klasterisasi data obat tersebut, dibangun aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic .Net dan Database SQL Server 2008r2
2. Klasterisasi data obat dilakukan pada satuan pcs Tahun 2021 dimana jumlah persediaan dikurangi dengan jumlah permintaan obat, sehingga diperoleh hasil 2 obat masuk ke cluster I dan 27 obat masuk ke cluster II.
3. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa fungsional dari aplikasi sudah berjalan dengan baik dan aplikasi dapat membantu pihak Puskesmas Pajar Bulan dalam mengetahui pengelompokan data obat berdasarkan 2 kelompok yaitu cluster sedikit dan cluster banyak

## Saran

Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan, maka penulis menyarankan agar dapat menggunakan aplikasi ini untuk mengetahui pengelompokan data obat berdasarkan 2 kelompok yaitu cluster sedikit dan cluster banyak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, G., 2016. Clustering Data Ujian Tengah Semester (UTS) Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi Indonesia*, Volume Vol.1 No.2.
- Apriyani, N. & Muhsin, A., 2017. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity Dan Kanban Pada PT. Adyawinsa Stamping Industries. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, Volume Vol.10 No.2 ISSN:1693-2102.
- Ashari, S., Khansa, S., Surudin, C. H. M. & Isnainiyah, I. N., 2018. Klustering Jumlah Penduduk Kota Bandung Berdasarkan Jenis Kelamin Per Kecamatan Pada Tahun 2012 Dengan Metode K-Means. Jakarta, Seminar Nasional Informatika, Sistem Informasi dan Keamanan Siber (Seinasi-Kesi) 1 Desember 2018.
- Bara, E. H., Pranoto, Y. A. & Ariwibisono, F., 2020. Pengelompokan Data Obat Menggunakan Metode K-Means Clustering Pada UPT Puskesmas Kondoran Kec. Sangalla. *Jurnal JATI*, Volume Vol.4 No.2.
- 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 Qiara Media.
- Gustientiedina, Adiya, M. & Desnelita, Y., 2019. Penerapan Algoritma K-Means Untuk Clustering Data Obat-obatan Pada RSUD Pekanbaru. *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, Volume Vol.5 No.1 ISSN:2460-3465.
- Hutabarat, R. S. & Rajagukguk, T. S., 2021. Pencatatan dan Penilaian Persediaan Barang Jadi Pada Usaha Gula Merah Ibu Laila Berbasis SAK EMKM. *Jurnal Ekonomi Bisnis, Manajemen dan Akuntansi (Jebma)*, Volume Vol.1 No.1 e-ISSN:2797-7161.
- Kemenkes, 2013. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 87 Tahun 2013 Tentang Peta Jalan Pengembangan Bahan Baku Obat. [Online]  
Available at: <https://www.kemhan.go.id/itjen/wp-content/uploads/migrasi/peraturan/87.pdf>
- Pamungkas, C. A., 2017. Pengantar dan Implementasi Basis Data. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Rusdi, M. D. & Made, S., 2016. Analisa Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Permintaan Daging Sapi Di Kota Surabaya. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, Volume Vol.1 No.2.
- Sucipto, A., 2019. Klasterisasi Calon Mahasiswa Baru Menggunakan Algoritma K-Means. *Jurnal Science Tech*, Volume Vol.5 No.2.
- Sulastri, H. & Gufroni, A. I., 2017. Penerapan Data Mining Dalam Pengelompokan Penderita Thalassaemia. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, Volume Vol.3 No.2 2017. ISSN 2476-8812.
- 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.
- Yaumi, A. S., Zulfiqar, Z. & Nugroho, A., 2018. Klasterisasi Karakter Konsumen Terhadap Kecenderungan Pemilihan Produk Menggunakan K-Means. *Jurnal Jointech*, Volume Vol.3 No.1 e-ISSN:2541-6448.
- Ziraluo, Y. P. B., 2020. Tanaman Obat Keluarga Dalam Perspektif Masyarakat Transisi (Studi Etnografis Pada Masyarakat Desa Bawodobara). *Jurnal Inovasi Penelitian*, Volume Vol.1 No.2 ISSN.2722-9467.