

Naskah jurnal-Lailil 'Izzah- 18.01.55.0006-28012022

by Tete Hayati

Submission date: 28-Jan-2022 07:56AM (UTC+0700)

Submission ID: 1749635888

File name: Naskah_jurnal-Lailil_izzah-1801550006.pdf (380.59K)

Word count: 3533

Character count: 21318

3 **PENERAPAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING UNTUK PERENCANAAN
 KEBUTUHAN OBAT DI KLINIK CITRA MEDIKA**

Lailil 'Izzah¹, Arief Jananto²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Stikubank Semarang
 Jl. Tri Lomba Juang No.1, Tlp : (024)8311668

e-mail : laililizzah@gmail.com, Ajananto09@edu.unisbank.ac.id

*laililizzah@gmail.com

Abstrak

Klinik adalah Jawa Tengah 59218, Kecamatan Rembang, Kabongan Kidul, Jalan Taman Bahagia, No. Merupakan salah satu instansi kesehatan masyarakat yang memberikan pelayanan medis dengan alamat 39. Klinik Citra Medica saat ini belum menggunakan metode standar. Pengadaan obat hanya dilakukan dengan konfirmasi penurunan stok obat dan pemutakhiran stok obat. Oleh karena itu, jika dibutuhkan obat dalam jumlah banyak dan ternyata stoknya habis, maka akan kurang efisien. Ketersediaan produk yang dikelola dengan buruk juga mempengaruhi distributor ketika mereka kehabisan ketika permintaan konsumen tinggi, yang mengharuskan pergeseran permintaan obat, dan oleh karena itu langsung ke distributor obat. Mempengaruhi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui algoritma K-Means untuk optimasi persediaan obat di Klinik Citra Medika.

Dalam penelitian ini, Klinik Citra Medika menginventarisasi fakta dengan lengkap 484 fakta penggunaan sistem panduan perhitungan dan program perangkat lunak Rstudio untuk perhitungan komputasi. Perhitungan panduan menghasilkan lima cluster dan utilitas rstudio menghasilkan lima cluster. Dalam penelitian ini, luas ragam klaster yang akan dibentuk adalah K = lima dan klaster primer yang tengah diambil pada fakta kedua karena klaster ke-1 tengah, fakta ke enam belas karena klaster kedua, fakta ke dua puluh tiga karena klaster ketiga tengah, fakta ketujuh karena tengah cluster. cluster 4, dan fakta kedua belas karena tengah cluster kelima. Berdasarkan hasil Rstudio, dari 488 fakta yang diuji, 484 fakta telah tercakup dalam kelompok 1 obat dengan penggunaan rendah sebelas kapsul, kelompok 2 obat dengan penggunaan berlebihan ada 250 fakta obat, bahkan sebagai kelompok empat kapsul. saat ini digunakan, ada 136 fakta obat di klinik Citra Medika.

Kata Kunci : stok obat, k-means, clustering

abstract

The clinic is Central Java 59218, Rembang District, Kabongan Kidul, Jalan Taman Bahagia, No. The following is a public health agency that provides medical services at the address 39. Citra Medica Clinic does not currently use standard methods. Drug procurement is only carried out by confirming the decrease in drug stock and updating the drug stock. Therefore, if a large amount of medicine is needed and it turns out that the stock is running out, it will be less efficient. Availability of products when poorly managed also affects their distributors run out when consumer demand is high, which requires a shift in drug demand, and therefore directly to drug distributors. Influence. The purpose of this study was to determine the k-Means for optimizing drug supply at Citra Medika Clinic.

In this study, Citra Medika Clinic took a complete inventory of 484 facts on the use of the calculation guide system and the Rstudio software program for computational calculations. The guide calculation produces five clusters and the rstudio utility produces five clusters. In this study, the variety of clusters to be formed is K = five and the primary cluster is taken on the second fact because of the middle 1st cluster, the sixteenth fact because of the second cluster, the twenty-third fact because of the third cluster, the seventh fact because of the cluster middle.

Penerapan Algoritma K-Means Clustering untuk Perencanaan kebutuhan Obat di Klinik Citra MedikaLailil 'Izzah

cluster 4, and the twelfth fact because the middle of the fifth cluster. Based on the results of Rstudio, out of 488 facts tested, 484 facts have been included in group 1 drugs with low use of eleven capsules, group 2 drugs with overuse there are 250 facts of drugs, even as a group of four capsules. currently used, there are 136 drug facts at the Citra Medika clinic.

Keywords: drug stock, k-means, clustering

1. PENDAHULUAN

Klinik tersebut merupakan salah satu fasilitas pelayanan kesehatan masyarakat yang memberikan pelayanan medis dengan alamat di Jalan Taman Bahagia, No.39, Kabongan Kidul, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah 59218. Di Klinik Citra Medika saat ini belum ada metode standar yang diterapkan, pengadaan obat dilakukan hanya dengan mengecek persediaan obat yang sudah habis dan kemudian mengkinikan stok persediaan obat. Jadi ini kurang efisien jika suatu saat membutuhkan obat dalam jumlah banyak dan ternyata stoknya habis. (SMK Negeri Susanto 2014)

Problems begin to arise when there is excessive stockpiling of drugs. The number of fluctuating sales results in unstable stock of goods and can have a direct impact on consumers. The availability of drugs that are not managed properly also has an impact on agencies, for example when goods run out when consumer demand is high, what will happen is that drug requests must be postponed or canceled so that it has a direct impact on drug sales at the agency. One of the reasons why the clinic bought a large stock of drugs which eventually did not sell out so that the drug stock swelled in the warehouse, this hoarding caused the clinic to lose money because of the funds that had to go out for the drug storage process making it easier to find out which drug was more in stock. buy on the doctor's prescription for the clinic's patients. So it is necessary to optimize the stock of drugs by searching and grouping what categories the doctor chooses for the patient's prescription to be redeemed. (Andita et al. 2016)

Perencanaan kebutuhan obat merupakan salah satu aspek kunci dalam menentukan pengelolaan obat sehingga berdampak pada pengadaan, pendistribusian, dan penggunaan obat. Dengan merencanakan kebutuhan obat yang tepat, Anda dapat melakukan pengadaan obat yang efektif dan efisien, sehingga Anda mendapatkan obat yang cukup pada saat dibutuhkan dan pada saat dibutuhkan. Clustering merupakan bidang penelitian dalam analisis data mining (Julianto et al. 2020). Dalam partition clustering, objek data dengan karakteristik yang sama dikelompokkan ke dalam satu kelompok, dan data dengan karakteristik berbeda dikelompokkan ke dalam kelompok lain. Teknik pengelompokan yang lebih umum daripada algoritme pengelompokan lainnya adalah Kmeans karena kesederhanaan dan efisiensi algoritme.

Salah satu metode yang terjadi dalam data mining adalah clustering. Clustering merupakan salah satu metode analisis data yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam pengelompokan data. Salah satu metode clustering adalah metode Kmens. Metode Kmeans merupakan metode penghitungan waktu yang relatif cepat dan efisien yang dapat mengelompokkan data dalam jumlah yang cukup besar. Klinik Citra Medika merupakan salah

satu klinik yang berada di kawasan Renban Kabupaten Renban. Klinik ini menjual berbagai macam obat-obatan. Namun pada saat pendataan, pihak klinik masih menggunakan sistem manual, sehingga pihak klinik tidak dapat mengetahui jenis obat yang paling banyak dikonsumsi dan tidak dapat mengklasifikasikannya. Kesulitan dengan klinik adalah mereka sering kehabisan produk yang laris karena penggunaannya yang tinggi. Pengelompokan diperlukan karena tanggal penjualan yang terjadi di klinik medical imaging bervariasi dari musim ke musim (clustering/clustering (Anon n.d.)).

4

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu

Sebuah survei yang dilakukan oleh Harpendi Rose dari Ephraim. Agus Planoto, Yusuf. Ali Wibisono, F.X. Pada Tahun 2020, Puskesmas UPT Kondoran Kec ini bertajuk Pengelompokan Data Obat Menggunakan Teknik K Means Clustering. Sangalla` (Harpendi Bara, Agus Pranoto, Ariwibisono 2020) bertujuan untuk mengelompokkan data obat di Upt Puskesmas Condoran. Ini membagi data obat menjadi beberapa kelompok, mengurangi waktu pemrosesan data untuk rencana pembelian obat di masa depan. Hal ini sering mengurangi jumlah obat yang tidak segera digunakan, sehingga mengakibatkan kerusakan obat di apotek Puskesmas. Dataset yang diambil dari Puskesmas terdiri dari 243 data dalam 14 kolom, melakukan pembersihan data untuk menghasilkan 34 data yang tidak konsisten dan menghasilkan 204 data baru dalam 5 kolom yang digunakan dalam proses pengelompokan. telah melakukan. Oleh karena itu, berdasarkan cara sistem yang diuji, dari 204 data yang diuji, 183 dimasukkan ke dalam obat yang jarang digunakan pada klaster 1 dan 21 data yang dimasukkan ke dalam obat yang jarang digunakan pada klaster 2. Saya lakukan.

Bersama Gustientiedina (Gustientiedina, Adiya, dan Desnelita 2019) yang telah melakukan penelitian di tahun 2019 yang berjudul "Penerapan Algoritma KMeans Untuk Clustering Data Obat Di Rumah Sakit Pekanbaru" menjelaskan tentang clustering data obat dengan teknik data mining, dimana pengolahan datanya menggunakan algoritma kmeans. penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk mengetahui klasterisasi data obat dengan teknik data mining, dimana pengolahan datanya menggunakan algoritma kmeans. Batasan masalah dari penelitian yang dilakukan adalah data yang akan digunakan yaitu data obat dari RSUD Kota Pekanbaru. Analisis dilakukan dengan menggunakan Algoritma KMeans. Output yang dihasilkan adalah kelompok obat yang penggunaannya rendah, sedang, dan tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengklasifikasikan data obat di rumah sakit berdasarkan penggunaan obat rendah, sedang, dan tinggi. Hasil penelitian ini memerlukan data golongan obat mana yang memiliki konsumsi rendah, sedang, dan tinggi setiap tahunnya untuk dijadikan acuan perencanaan obat di rumah sakit. Berguna untuk bagian yang berhubungan dengan rencana. Untuk kedepannya. Pembersihan data menghilangkan atribut yang tidak relevan atau tidak konsisten. Atribut yang dihapus dari record yang ada adalah unit, price per unit, start stock, receipt, dan end stock. Atribut yang digunakan adalah nama obat, pemakaian, dataset

3

Penerapan Algoritma K-Means Clustering untuk Perencanaan kebutuhan Obat di Klinik Citra MedikaLailil ' Izzah

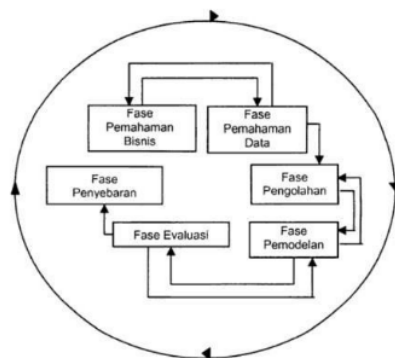
yang sudah dibersihkan. Pada percobaan pertama ini, 3 data acak ditentukan sebagai titik awal untuk menghitung jarak dari semua kelompok yang akan dibentuk. Jumlah kluster = 3 (sedikit, sedang, tinggi) Jumlah data = 295 Total, menghasilkan kluster setelah dilakukan iterasi ke-4 yaitu kelompok obat yang pemakaiannya lebih sedikit ada pada kluster 1 yang anggotanya 224 orang, kelompok obat yang digunakan adalah pada kluster 2 yang beranggotakan 55 orang, dan kelompok narkoba dengan penggunaan yang tinggi terdapat pada kluster 3 yang beranggotakan 16 orang. Kesimpulannya kelompok obat yang termasuk sedikit obat memiliki rata-rata permintaan tahunan kurang dari 18000 unit, dan obat yang termasuk penggunaan sedang rata-rata permintaan tahunan obat adalah antara 18000-70000 unit, sedangkan obat yang termasuk dalam kelompok obat dengan penggunaan yang tinggi rata-rata permintaan obat setiap tahun di atas 70.000 lembar.

2.2 Pengertian Data Mining

Penambangan data adalah proses pencarian informasi yang berguna secara otomatis di area penyimpanan data yang luas. Istilah lain yang umum digunakan adalah penemuan pengetahuan (penambangan) dalam basis data (KDD), ekstraksi pengetahuan, analisis data atau pola, arkeologi data, pengerukan data, pengumpulan informasi, dan intelijen bisnis. Teknik data mining digunakan untuk mengeksplorasi database besar untuk menemukan pola baru dan berguna. Tidak semua pekerjaan pengumpulan informasi dinyatakan sebagai data mining. Misalnya, catatan pencarian tunggal menggunakan sistem manajemen database, atau halaman pencarian tertentu yang ditemukan oleh semua mesin pencari, adalah pekerjaan pencarian informasi yang dilakukan oleh pencarian informasi. Teknologi data mining dapat digunakan untuk meningkatkan fungsionalitas sistem temu kembali informasi.¹

2.3 Metode Penelitian CRISP-DM

CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining) adalah metode penambangan data yang dikembangkan oleh konsorsium perusahaan yang didirikan oleh Komisi Eropa pada tahun 1996 dan ditetapkan sebagai proses standar untuk penambangan data.



Gambar 1. Proses Data Mining menurut CRISP-DM

2.4 Metode Clustering

Pengelompokan data dapat dibagi menjadi dua tujuan yaitu pengelompokan untuk dipahami dan pengelompokan untuk digunakan (Tan et al., 2006). Jika tujuannya dipahami, cluster yang terbentuk harus menangkap data struktural alami. Biasanya, proses clustering untuk tujuan ini hanyalah proses awal, dan kami melanjutkan pekerjaan ini, seperti: B. Ringkasan (mean, standar deviasi), label kelas untuk setiap kelompok yang digunakan sebagai data pelatihan klasifikasi, dll. Ketika tujuan adalah penggunaan, tujuan utamanya biasanya untuk menemukan prototipe cluster yang paling mewakili data dan memberikan abstraksi di dalam cluster yang berisi data dan setiap objek data.

Banyak teknik clustering yang telah dikembangkan oleh para ahli. Setiap metode memiliki karakteristik, kekuatan, dan kelemahannya sendiri. Clustering dapat dibedakan berdasarkan struktur cluster, afiliasi data di dalam cluster, dan kekompakan data di dalam cluster. (MURTI 2017).

2.5 Algoritma K-Means

Algoritma K-Means merupakan algoritma pengelompokan iterative yang melakukan partisi set data ke dalam sejumlah K cluster yang sudah ditetapkan di awal. Algoritma K-Means sederhana untuk diimplementasikan dan dijalankan, relative cepat, mudah beradaptasi, umum penggunaannya dalam praktek. Secara historis, K-Means menjadi salah satu algoritma yang paling penting dalam bidang data mining.1.

3. Metode Penelitian

3.1 Obyek Penelitian

Obyek Penelitian pada penelitian ini adalah rekap laporan data stok obat dari Klinik Citra Medika Jalan Taman Bahagia, No.39, Kabongan Kidul, Kecamatan Rembang, Jawa Tengah 59218.

3.2 Sumber Data

Terdapat dua sumber data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu data primer dan data sekunder :

3.2.1 Data Primer

Berasal dari rekap laporan data stok obat yang diinputkan kembali menjadi softcopy excel yang terdiri dari 488 record.

3.2.2 Data sekunder

Data yang diperoleh dari studi literatur, buku bacaan, dan jurnal referensi dari internet yang berkaitan dengan penelitian ini.

3.3 Metode Analisis Data

Dalam proses analisis data mining yang dilakukan peneliti adalah dengan menggunakan tahap-tahap yang terdapat dalam model CRISP-DM (Cross Industry Standard Proses for Data Mining).:

1. Fase Pemahaman Bisnis

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma K-Means dengan menggunakan data stok obat yang diperoleh dari jumlah kluster optimal dalam pengelompokan data stok obat untuk mendapatkan profil dari setiap cluster.

2. Fase Memahami Data Transaksi

Sumber data yang digunakan adalah data stok obat dari bulan Januari 2020 sampai Desember 2020 yang di dapat dari Klinik Citra Medika.

3. Fase Menyiapkan Data Transaksi

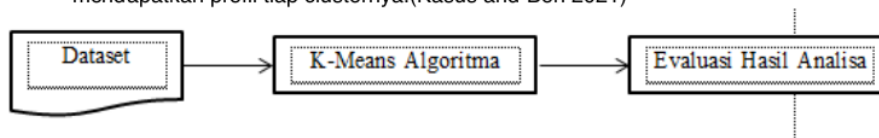
Fase ini dilakukan persiapan dataset yang nantinya akan diimplementasikan menggunakan metode data mining. Karena biasanya, data riil yang di dapatkan pada saat studi kasus masih terdapat data yang eror (data yang tidak diinginkan) ataupun data yang tidak konsisten yang tidak diperlukan dalam tahap pemrosesan lebih lanjut.

Tabel 1. Potongan dataset stok obat klinik Citra Medika

NO	NAMA OBAT	SATUAN	HARGA	KATEGORI	STOK AWAL	TOTAL PEMAKAIAN
1	Adefovir Dipivoksil tablet/kaplet 10 mg	Dus, 3 Blister @10	41.250,00	OBAT KERAS	2535	1000
2	Akarbose tablet/kaplet 100mg	Dus,10 strip@10tab	1.237,50	OBAT BEBAS	7548	500
3	Akarbose tablet/kaplet 5mg	Dus, 10 strip @10 tab	975,00	OBAT BEBAS	2478	785
4	Albendazol tablet/kapsul/kaplet 400mg	Dus, 5 strip@6 tab	518,75	OBAT KERAS	9349	900
5	Alopurinol tablet/kapsul/kaplet 100mg	Box, 10 strips @10 tab	125,00	OBAT KERAS	1620	900
6	Alopurinol tablet/kapsul/kaplet 300mg	Strip	375,00	OBAT KERAS	1218	300
7	Alprazolam tablet/kapsul/kaplet 0,25 mg	Dus,10strips@10 tab	591,75	OBAT KERAS	1552	605
8	Alprazolam tablet/kapsul/kaplet 0,5mg	1box 10strips@10 tab	320,00	OBAT KERAS	2899	400
9	Amfoterisin B salep mata 1%	tube 3.5 gr	23.125,00	OBAT BEBAS	2378	600
10	Amikasin injeksi 250 mg/ml	viral 2 ml	63.125,00	OBAT KERAS	3169	800
11	Aminofilin injeksi 24 mg/ml	Dus@30 ampul	5.728,75	OBAT KERAS	2245	1000
12	Aminofilin tablet scored 200 mg	Botol @100 tablet	117,50	OBAT BEBAS TERBATAS	1225	1500
13	Aminofilin tablet/kapsul/kaplet 150 mg	botol @100 tablet	116,25	OBAT BEBAS TERBATAS	2389	350
14	Amiodaron injeksi 150 mg/3ml	Dus, 6 ampul @3 ml	18.000,00	OBAT KERAS	5436	880
15	Amiripidin tablet sahat 25 mg	Dus, 10 strips @10 tss	168,75	OBAT KERAS	1372	1200
16	Amiodaron tablet/kaplet 200 mg	Dus,3blister @10 tab	1.875,00	OBAT KERAS	1175	350
17	Amiodipin tablet 10 mg	Box, 3 strips @10 tab	488,00	OBAT KERAS	1927	467
18	Amiodipin tablet 5mg	Box,3 strips @10tab	272,50	OBAT KERAS	2138	908
19	Amoksisilin kapsul/kaplet 250mg	Dus, 10x10's	303,75	OBAT KERAS	1426	890
20	Amoksisilin kapsul/kaplet tablet scored 500mg	Kotak @10x10 Tab	360,00	OBAT KERAS	1016	678
21	Amoksisilin sirup kering Forte 250mg/5ml	Dus, botol 60ml	6.875,00	OBAT KERAS	1416	456
22	Amoksisilin sirup kering 125mg/5ml	Botol @60 ml	3.487,50	OBAT KERAS	4711	1500
23	Ampisilin serbuk injeksi lv. 1000 mg/vial	DS 10 vial s 1gr	7.650,00	OBAT KERAS	8141	500
24	Asam Asetilsalisilat (asetosal) tablet 100mg	Dus @ 10 x10's	173,75	OBAT BEBAS TERBATAS	7688	600

4. Fase Pemodelan K-Means.

Pada tahap pemodelan seperti gambar 2 menggunakan teknik data mining dengan metode clustering menggunakan algoritma K-Means. Menggunakan tools Rstudio, yang akhirnya akan menghasilkan pengelompokan data stok obat yang di harapkan mendapatkan profil tiap clusternya.(Kasus and Ben 2021)



Gambar 2. Model Penelitian

5. Fase Hasil Dan Evaluasi

Pada fase ini akan didapatkan hasil analisa clustering data dengan menggunakan algoritma K – Means. Hasil analisa kemudian dapat dijabarkan dan selanjutnya dapat diambil kesimpulan dengan memperlihatkan profil dari tiap kluster.

6. Fase Penyebaran

Pada tahap ini hasil analisa yang telah disimpulkan dalam bentuk laporan dapat diberikan atau direkomendasikan ke pihak klinik Citra Medika sebagai bahan acuan dalam pengoptimalan stok barang di klinik Citra Medika.

4. Hasil Dan Pembahasan

4.1. Persiapan Data

Data yang digunakan peneliti berasal dari laporan tahunan data penjualan yang diinputkan kembali menjadi softcopy excel dari bulan Januari 2020 sampai dengan Desember 2020 yang terdiri dari 484 record. Tabel 2 menampilkan potongan data awal sebelum di proses.

Tabel 2. Potongan data awal sebelum di proses

NO	NAMA OBAT	SATUAN	HARGA	KATEGORI	STOK AWAL	TOTAL PEMAKAIAN
1	Adefovir Dipivoksil tablet/kaplet 10 mg	Dus, 3 Blister @10	41.250,00	OBAT KERAS	2535	1000
2	Akarbose tablet/kaplet 100mg	Dus,10 strip@10tab	1.237,50	OBAT BEBAS	7548	500
3	Akarbose tablet/kaplet 5mg	Dus, 10 strip @10 tab	975,00	OBAT BEBAS	2478	785
4	Albendazol tablet/kapsul/kaplet 400mg	Dus, 5 strip@6 tab	518,75	OBAT KERAS	9149	900
5	Alparisidol tablet/kapsul/kaplet 100mg	Box, 5 strips @10 tab	125,00	OBAT KERAS	1620	900
6	Alparisidol tablet/kapsul/kaplet 300mg	Strip	375,00	OBAT KERAS	1218	300
7	Alprazolam tablet/kapsul/kaplet 0,25 mg	Dus,10strips@10 tab	593,75	OBAT KERAS	1552	605
8	Alprazolam tablet/kapsul/kaplet 0,5mg	1box, 10strips@10 tab	320,00	OBAT KERAS	2899	400
9	Amfoterisin B salep mata 1%	tube 3,5 gr	23.125,00	OBAT BEBAS	2378	600
10	Amikasin injeksi 250 mg/ml	viral 2 ml	63.125,00	OBAT KERAS	3169	800
11	Aminofilin injeksi 24 mg/ml	Dus @30 ampul	5.728,75	OBAT KERAS	2245	1000
12	Aminofilin tablet scored 200 mg	botol @100 tablet	117,50	OBAT BEBAS TERBATAS	1225	1500
13	Aminofilin tablet/kapsul/kaplet 150 mg	botol @100 tablet	116,25	OBAT BEBAS TERBATAS	2389	550
14	Amiodaron injeksi 150 mg/3ml	Dus, 6 ampul @3 ml	18.000,00	OBAT KERAS	5436	880
15	Amiriprillin tablet sahat 25 mg	Dus, 10 strips @10 tss	168,75	OBAT KERAS	1372	1200
16	Amiodaron tablet/kaplet 200 mg	Dus,3blister @10 tab	1.875,00	OBAT KERAS	1175	350
17	Amiodipin tablet 10 mg	Box, 3 strips@10 tab	488,00	OBAT KERAS	1927	467
18	Amiodipin tablet 5mg	Box,3 strips @10tab	272,50	OBAT KERAS	2138	908
19	Amoksisilin kapsul/kaplet 250mg	Dus, 10x10's	303,75	OBAT KERAS	1426	890
20	Amoksisilin kapsul/kaplet tablet scored 500mg	Kotak@10x10 Tab	360,00	OBAT KERAS	1016	678
21	Amoksisilin sirup kering Forte 250mg/5ml	Dus, botol 60ml	6.875,00	OBAT KERAS	1416	456
22	Amoksisilin sirup kering 125mg/5ml	Botol @60 ml	3.487,50	OBAT KERAS	4711	1500
23	Amgisilin serbuk injeksi i.v. 1000 mg/vial	DS 10 vial x 1gr	7.650,00	OBAT KERAS	8141	500
24	Asam Asetilsalisilat (asetosal) tablet 100mg	Dus @ 10 x10's	173,75	OBAT BEBAS TERBATAS	7688	600

4.2. Algoritma K-Means

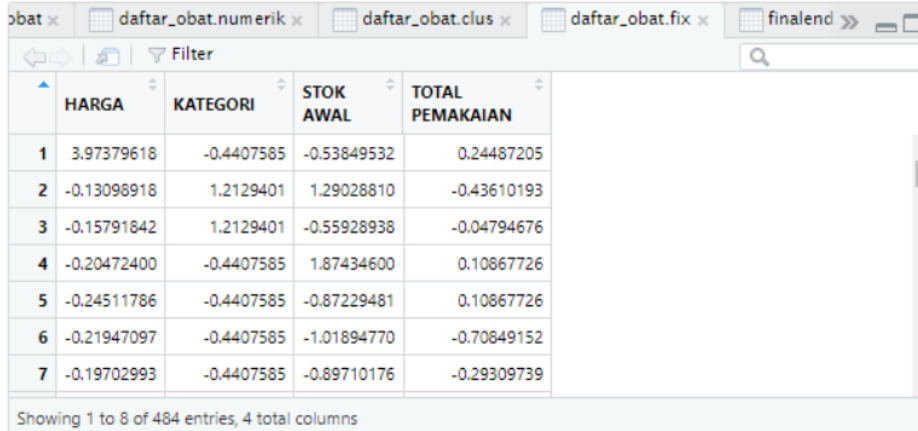
Berikut penjelasan beberapa packages yang diperlukan pada penelitian ini :

```
install.packages("readxl")
library("readxl")
install.packages("tidyverse")
library("tidyverse")
install.packages("factoextra")
library("factoextra")
```

Pada mplementasi Algoritma K – Means pada Rstudio memiliki beberapa tahapan, tahap yang pertama adalah install dan load package, kemudian data preparation, selanjutnya mencari K optimal Klaster, Terakhir eksekusi K – Means :

4.1.1. Data Preparation

Tahap ini adalah untuk mempersiapkan dataset yang akan digunakan pada proses Rstudio seperti memasukan data pada Rstudio, membersihkan data, dan memilih data yang dibutuhkan dalam proses klustering di Rstudio, berikutnya source code yang digunakan dalam data preprosesing di Rstudio.



	HARGA	KATEGORI	STOK AWAL	TOTAL PEMAKAIAN
1	3.97379618	-0.4407585	-0.53849532	0.24487205
2	-0.13098918	1.2129401	1.29028810	-0.43610193
3	-0.15791842	1.2129401	-0.55928938	-0.04794676
4	-0.20472400	-0.4407585	1.87434600	0.10867726
5	-0.24511786	-0.4407585	-0.87229481	0.10867726
6	-0.21947097	-0.4407585	-1.01894770	-0.70849152
7	-0.19702993	-0.4407585	-0.89710176	-0.29309739

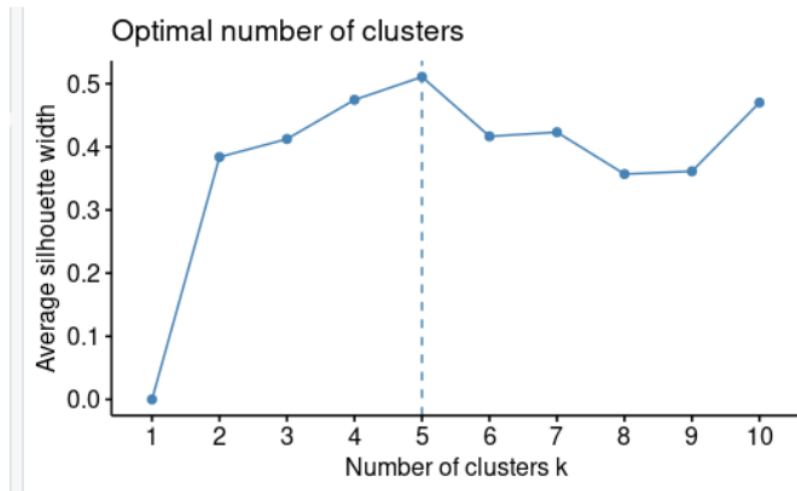
Showing 1 to 8 of 484 entries, 4 total columns

Gambar 3. Tampilan Potongan daftar_obat.fix Algoritma K – Medoids pada Rstudio

Gambar 6. menampilkan data yang sudah distandarisasikan dengan file data yaitu "daftar_obat.fix".

4.1.2. Mencari K Optimal Kluster

Tahap berikutnya adalah mencari K Optimal Kluster dengan menggunakan data yang sudah di proses terlebih dahulu melalui proses preparation dengan menggunakan metode Silhouette.



Gambar 4. Grafik Hasil K Optimalisasi kluster Algoritma K – Means

Pada gambar 4 menjelaskan bahwa K optimal yang di peroleh berdasarkan pendekan nilai rata-rata shilhouette menunjukan bahwa nilai rata-rata shilhouette yang paling tinggi ada pada K = 5, maka peneliti menggunakan K = 5 untuk digunakan dalam menganalisis pada Rstudio.

4.1.3. Eksekusi K-Means

Tahap berikutnya adalah perhitungan algoritma K – Means, karna K optimal sudah ditentukan maka perhitungan algoritma K – Means dapat dilakukan.

```
> print(final)
K-means clustering with 5 clusters of sizes 11, 250, 13, 136, 74

Cluster means:
      HARGA  KATEGORI  STOK AWAL  TOTAL PEMAKAIAN
1 -0.1382030 -0.2904223  1.5530827    5.63075721
2 -0.1080967 -0.4407585 -0.6587507   -0.14813710
3  4.6086861  0.1952794 -0.1898509   -0.18110336
4 -0.1604324 -0.2826844  1.2738288   -0.09177945
5 -0.1290502  2.0174422 -0.3130932   -0.13605007
```

Gambar 5. Hasil Ringkasan Kluster Algoritma K – Means

Gambar 5 menampilkan rata – rata dari masing – masing kluster

4.3. Pembahasan Hasil Analisa

Setelah melakukan perhitungan manual dan perhitungan pada Rstudio maka dilakukan rekap hasil perhitungan.

Tabel 3. Tampilan Rekap Hasil Perhitungan Manual dan Aplikasi Algoritma K-Means

Nilai	Manual	Aplikasi
Data Uji	484	484
K optimal Kluster	5	5

Tabel 3 menjelaskan bahwa data uji sebanyak 484 record yang digunakan untuk perhitungan manual dan perhitungan komputasi menunjukan hasil jumlah kluster yang digunakan adalah K = 5.

Perhitungan menggunakan aplikasi Rstudio dengan menggunakan K = 5 akan menjadi fokus pembahasan pada analisa penelitian ini.

Pemisahan record kluster berdasarkan hasil clustering vector (gambar 4.7) yang sudah di kelompokkan dalam masing-masing kluster akan dijabarkan kembali untuk mendapatkan rekap data. Potongan data penjabaran vector kluster menggunakan Microsoft Excel 2008 dapat dilihat pada tabel 4.27.

Tabel 4. Hasil Akhir Pengelompokan Atribut Algoritma K-Means

ATRIBUT	JUMLAH					RATA-RATA				
	C1	C2	C3	C4	C5	C1	C2	C3	C4	C5
Harga	11	250	13	136	74	4909095	61284,03	127306,7	127306,7	127306,7
Kategori	11	250	13	136	74	1,41667	1,230769	1,229787	1,229787	1,229787
Stok Awal	11	250	13	136	74	3453,75	4041,477	4033,511	4033,511	4033,511
Total Pemakaian	11	250	13	136	74	619,5	817	822,7809	822,7809	822,7809

Pada tabel 4 menjelaskan hasil dari masing-masing atribut yang telah dikelompokkan kedalam 5 kluster yang secara berurutan memiliki anggota kluster 1 berjumlah 11, kluster 2 berjumlah 250, kluster 3 berjumlah 13, kluster 4 berjumlah 136, dan kluster 5 berjumlah 74.

5. Kesimpulan

Dari hasil penelitian data stok obat menggunakan Algoritma K-Means dapat disimpulkan bahwa :

1. Algoritma K-Means menghasilkan 5 Kluster stok obat di klinik Citra Medika.
2. Berdasarkan hasil cleaning data didapatkan 4 data yang premature atau inkonsisten dari 488 data sehingga data yang digunakan dalam penelitian ini adalah 484 data.
3. Berdasarkan hasil pada Rstudio dari 488 data yang diuji sebanyak 484 data masuk kedalam kluster 1 obat dengan pemakaian rendah 11 data obat, kluster 2 obat dengan pemakaian tinggi ada 250 data obat, sedangkan kluster 4 obat pemakaian sedang ada 136 data obat di klinik Citra Medika.

6. Saran

1. Pada penelitian selanjutnya diharapkan untuk mencari K optimal tidak hanya menggunakan satu metode tetapi menggunakan pendekatan metode tambahan seperti metode elbow dan Gap statistic.
2. Agar lebih muda dalam maintenance sistem dibangun berbasis web.
3. Dataset yang digunakan bisa mengambil dari beberapa tahun agar hasil yang didapatkan lebih akurat.

Daftar Refrensi

- [1]. Andita, Reza, Paramidita Nurul, Panji Rachmatullah, Satria Akbar, Shinta Permata, and Siti Mulyaningsih. 2016. "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Obat Di Apotek Generik." *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)* 2(1):21–26. doi: 10.26418/jp.v2i1.15463.
- [2]. Anon. n.d. "Data Mining - Google Books." Retrieved April 12, 2021 (https://www.google.co.id/books/edition/Data_Mining/PYwAAAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=data+mining&printsec=frontcover).
- [3]. Fatmawati, Kiki, and Agus Perdana Windarto. 2018. "Data Mining: Penerapan Rapidminer Dengan K-Means Cluster Pada Daerah Terjangkit Demam Berdarah Dengue (Dbd) Berdasarkan Provinsi." *Computer Engineering, Science and System Journal* 3(2):173. doi: 10.24114/cess.v3i2.9661.
- [4]. Gustientiedina, Gustientiedina, M. Hasmil Adiya, and Yenny Desnelita. 2019. "Penerapan Algoritma K-Means Untuk Clustering Data Obat-Obatan." *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi* 5(1):17–24. doi: 10.25077/teknosi.v5i1.2019.17-24.
- [5]. Handoko, Suhandio, and Endah Tri Esti Handayani. 2020. "IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK MENENTUKAN TINGKAT PENJUALAN PAKET DATA TELKOMSEL MENGGUNAKAN METODE K-MEANS CLUSTERING." *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Rekayasa* 25(1):76–88. doi: 10.35760/tr.2020.v25i1.2677.
- [6]. Harpendi Bara, Efraim, Yosep Agus Pranoto, and F. .. Ariwibisono. 2020. "Pengelompokan Data Obat Menggunakan Metode K-Means Clustering Pada Upt Puskesmas Kondoran Kec. Sangalla'." *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)* 4(2):92–97. doi: 10.36040/jati.v4i2.2720.
- [7]. Julianto, Muhammad Fahmi, Sofian Wira Hadi, Setiaji Setiaji, Windu Gata, and Rangga Pebrianto. 2020. "Clustering Pencapaian Target Penjualan Rumah Para Karyawan Marketing Menggunakan Rapid Miner Dan Algoritma K-Means." *Biaglala Informatika* 8(2):79–85. doi: 10.31294/bi.v8i2.8189.
- [8]. Kasus, Studi, and Klinik Ben. 2021. "Proceeding SENDIU 2021 PERBANDINGAN CLUSTERING OPTIMALISASI STOK BARANG MENGGUNAKAN ALGORITMA K – MEANS DAN ALGORTIMA K – MEDOIDS." 978–79.
- [9]. Marsudi, Djiteng. 2016. "Politeknik Negeri Sriwijaya 4." *Pembangkitan Energi Listrik* 7(1):4–31.
- [10]. MURTI, MIKAEL ADITYA WAHYU KRISNA. 2017. "Penerapan Metode K-Means Clustering Untuk Mengelompokan Potensi Produksi Buah – Buah Di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta." *Skripsi*.
- [11]. Penelitian, Artikel, MHasmil Adiya, and Yenny Desnelita. 2019. "Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi Attribution-NonCommercial 4.0 International. Some Rights Reserved Penerapan Algoritma K-Means Untuk Clustering Data Obat-Obatan

-
- Pada RSUD Pekanbaru.” *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi* 5(1):17–24.
doi: 10.25077/TEKNOSI.v5i1.2019.17-24.
- [12]. Susanto SMK Negeri, Heri. 2014. *DATA MINING UNTUK MEMPREDIKSI PRESTASI SISWA BERDASARKAN SOSIAL EKONOMI, MOTIVASI, KEDISIPLINAN DAN PRESTASI MASA LALU DATA MINING TO PREDICT STUDENT'S ACHIEVEMENT BASED ON SOCIO-ECONOMIC, MOTIVATION, DISCIPLINE AND ACHIEVEMENT OF THE PAST*. Vol. 4.
- [13]. Yudarwati, Sri. 2020. “Clusterisasi Pola Penjualan Obat Menggunakan Metode K-Means Clustering (Studi Kasus Di Apotek Pelangi Sei. Jering Teluk Kuantan).” *Jurnal Perencanaan, Sains, Teknologi, Dan Komputer* 3(1):148–62.

Naskah jurnal-Lailil 'Izzah-18.01.55.0006-28012022

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

13%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	teknosi.fti.unand.ac.id Internet Source	3%
2	text-id.123dok.com Internet Source	3%
3	ojs.stmik-banjarbaru.ac.id Internet Source	3%
4	ejournal.itn.ac.id Internet Source	3%
5	Submitted to Sekolah Tinggi Sandi Negara Student Paper	2%
6	ojs.unwaha.ac.id Internet Source	2%

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 2%