

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perencanaan kebutuhan obat di puskesmas merupakan salah satu aspek penting dan menentukan dalam pengelolaan obat, dimana dengan perencanaan kebutuhan obat yang tepat akan membuat pengadaan menjadi efektif dan efisien sehingga tersedia obat dengan jenis dan jumlah yang cukup sesuai dengan kebutuhan pelayanan kesehatan dengan mutu yang terjamin serta dapat diperoleh pada saat yang diperlukan.

Obat digunakan untuk mencegah dan mengobati penyakit serta mengurangi rasa sakit. Oleh karena itu, obat harus dikelola dengan baik. Data mining adalah teknik untuk mengolah data agar dapat menemukan pola tersembunyi. Hasil dari data mining ini bisa digunakan untuk mengambil keputusan di masa mendatang.

Penulis meminta izin untuk melakukan penelitian di puskesmas simpang limun kota medan, dan menemukan kegiatan farmasi masih mengalami beberapa kendala terkait dengan pengelolaan persediaan obat. Beberapa jenis obat yang laris terkadang mengalami kekosongan dan yang kurang laris terkadang mengalami kelebihan persediaan, sehingga berdampak pada kadaluarsa obat tersebut. dikarnakan permasalahan tersebut penulis termotivasi untuk membuat website yang akan mempermudah pihak puskesmas dikemudian hari.

Klasterisasi kebutuhan obat diharapkan dapat menjadi salah satu sumber pengambilan keputusan untuk menjamin ketersediaan obat pada Puskesmas

Simpang Limun Kota Medan. Klustering data merupakan salah satu metode dalam data mining yang dapat digunakan untuk memetakan data kedalam kelompok-kelompok yang lebih kecil berdasarkan kesamaan karakteristik yang dimilikinya. Dengan hasil klasterisasi ini, distribusi obat pada instansi layanan kesehatan di puskesmas simpang limun kota medan untuk tahun berikutnya dapat lebih terjamin dan lebih dipersiapkan dalam hal ketersediaan. Salah satu unsur penting dalam memelihara dan meningkatkan mutu pelayanan kesehatan adalah ketersediaan obat yang memadai, dimana diantara berbagai alternatif yang ada, intervensi dengan obat merupakan intervensi paling banyak digunakan dalam penyelenggaraan upaya kesehatan.

Metode yang di implementasikan dalam penelitian ini adalah K-Means yang merupakan salah satu metode pada data mining. Melalui penerapan metode ini, peneliti akan membandingkan jumlah penggunaan obat dalam periode tertentu berdasarkan kriteria yang menentukan laris dan kurang laris penggunaan obat di Puskesmas tersebut berdasarkan total pemakaian obat.

Dengan beberapa pertimbangan penting tersebut, penulis merasa perlu untuk menyusun tugas akhir dengan judul **“PENERAPAN METODE ALGORITMA K-MEANS UNTUK KLASTERISASI OBAT DI PUSKESMAS SIMPANG LIMUN KOTA MEDAN”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian serta penjelasan yang telah dikemukakan pada latar belakang maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi klasterisasi obat di Puskesmas Simpang Limun Kota Medan dengan menggunakan php mysql?
2. Bagaimana Menerapkan algoritma K-Means pada aplikasi klasterisasi obat di Puskesmas Simpang Limun Kota Medan?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Kriteria yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan kriteria yang diberikan oleh Puskesmas Simpang Limun Kota Medan.
2. Aplikasi ini menggunakan data sample obat berjumlah 30 obat dari Puskesmas Simpang Limun Kota Medan.
3. Aplikasi dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan penelitian dalam membangun aplikasi ini adalah:

1. Untuk membangun aplikasi klasterisasi obat di Puskesmas Simpang Limun Kota Medan.
2. Untuk menerapkan algoritma K-Means agar dapat mempermudah apoteker untuk mengelompokkan penggunaan obat yang sering dan jarang digunakan pada Puskesmas Simpang Limun Kota Medan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun yang menjadi manfaat penelitian dalam membangun aplikasi ini adalah:

A. Manfaat Penelitian Bagi Mahasiswa

1. Menambah wawasan penulis tentang bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL agar dapat membuat aplikasi berbasis web.
2. Dapat membuat sebuah Aplikasi berbasis website yang di harapkan dapat membantu apoteker dalam melihat pemakaian obat obatan di puskesmas.
3. Mengetahui tentang bagaimana cara bekerja dan bekerja sama di dunia kerja khususnya di puskesmas simpang limun medan.

B. Manfaat Penelitian Bagi Puskesmas Simpang Limun Kota Medan

1. Agar dapat memudahkan apoteker di puskesmas simpang limun dalam melakukan rincian pemakaian obat obatan.
2. Dapat mengetahui jumlah penggunaan obat di puskesmas simpang limun dengan lebih mudah.

1.6 Metodologi Penelitian

Langkah langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Kepustakaan

Pada tahap ini dilakukan studi kepustakaan yaitu proses mengumpulkan informasi dengan melakukan pengumpulan, mempelajari, dan membaca berbagai bahan referensi yang berkaitan dengan aplikasi informasi serta metode Algoritma K-means. Adapun literatur yang

digunakan meliputi buku, artikel, paper, jurnal, makalah, internet dan sumber lainnya.

2. Analisis dan Perancangan

Pada tahap ini dilakukan analisis spesifikasi aplikasi system informasi dan melakukan perancangan aplikasi , seperti perancangan proses dan antarmuka yang meliputi desain *database* sebagai *Back End*, dan sketsa tampilan sebagai *Front End*, dan lain sebagainya.

3. Pengkodean

Pada tahap ini dilakukan pengkodean aplikasi sesuai dengan analisis spesifikasi dan perancangan yang telah ditentukan.

4. Pengujian Aplikasi

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibangun, dan tingkat keakuratan dari sistem aplikasi yang telah dibuat.

5. Penyusunan Laporan

Pada tahap ini dilakukan penulisan dokumentasi dan laporan dari aplikasi yang dikembangkan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Skripsi ini dibagi atas beberapa bab, di mana masing-masing bab dibagi atas beberapa sub agar mempermudah penjelasan mengenai penelitian yang dilakukan dan mempermudah pembaca dalam memahami isi penelitian. Adapun sistematika penulisan Tugas Skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi tentang Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan, Manfaat, Batasan Masalah, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penulisan dalam pembuatan Tugas Skripsi.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori pengetahuan dasar yang di peroleh dari studi kepustakaan atau literatur dan dokumentasi internet yang digunakan untuk memahami permasalahan yang dibahas pada penelitian ini. Teori – teori pengetahuan dasar yang disajikan antara lain tentang aplikasi sistem informasi serta metode Algoritma K-means.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan tahapan-tahapan sistematis yang digunakan untuk melakukan kajian penelitian. Tahapan-tahapan tersebut merupakan kerangka yang dijadikan pedoman penelitian untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Tahapan tersebut dimulai dari waktu dan tempat penelitian serta alat dan bahan yang digunakan dalam aplikasi sistem informasi dengan menggunakan metode Algoritma K-Means pada Puskesmas Simpang Limun Kota Medan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan dari aplikasi menggunakan metode Algoritma K-means dalam mengetahui klasterisasi penggunaan obat obatan

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan uraian bab bab penulisan skripsi dan saran yang diajukan untuk pengembangan lebih lanjut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Puskesmas

Permenkes mengatakan Puskesmas adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif, untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya diwilayah kerjanya. Upaya Kesehatan Masyarakat (UKM) tingkat pertama adalah setiap kegiatan untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan serta mencegah dan menanggulangi timbulnya masalah kesehatan dengan sasaran keluarga, kelompok, dan masyarakat. Upaya Kesehatan Perseorangan (UKP) tingkat pertama adalah suatu kegiatan dan/atau serangkaian kegiatan pelayanan kesehatan yang ditujukan untuk peningkatan, pencegahan, penyembuhan penyakit, pengurangan penderitaan akibat penyakit dan memulihkan kesehatan perseorangan. (Zaini et al., 2022)

Puskesmas dijadikan ujung tombak pelayanan kesehatan dasar bagi masyarakat hal itu karena keberadaan Puskesmas yang menyebar ke semua daerah di setiap kelurahan, kecamatan, kabupaten. Keberadaan Puskesmas lebih dekat dengan masyarakat daripada Rumah Sakit. Di mana keberadaan Rumah sakit ditingkat kecamatan relatif sedikit, sebagian besar ditingkat kabupaten atau propinsi saja.

2.1.1 Obat

Obat adalah bahan atau paduan bahan, termasuk produk biologi yang digunakan untuk mempengaruhi atau menyelidiki sistem fisiologi atau keadaan patologi dalam rangka penetapan diagnosis, pencegahan, penyembuhan, pemulihan, peningkatan kesehatan dan kontrasepsi untuk manusia. Menurut Ansel, H.C. Obat adalah zat yang digunakan untuk diagnosis, mengurangi rasa sakit, serta mengobati atau mencegah penyakit pada manusia atau pada hewan.(Nadhifa et al., 2022)

2.2 Algoritma

2.2.1 Pengertian Algoritma

Algoritma adalah urutan dari langkah-langkah logis penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis. Kata logis yang berasal dari kata kunci dari sebuah algoritma. Langkah langkah tersebut harus dapat ditentukan.benar atau salah langkah-langkah didalam algoritma tersebut harus dapat ditentukan. Algoritma juga merupakan suatu jantung ilmu computer atau informatika. Banyak cabang ilmu Komputer yang diacu dalam teknologi dalam terminology algoritma. Namun jangan beranggapan algoritma selalu identic dengan ilmu komputer saja. Komputer hanyalah salah satu dari pemproses agar dilaksanakan oleh computer,algoritma harus ditulis dalam notasi Bahasa perograman sehingga dinamakan program. Program adalah perwujudan atau implementasi teknis algoritma yang ditululis dalam Bahasa programan tertentu sehingga dapat dilangsanakan oleh komputer.(Purnamasari, 2021)

Struktur Dasar Algoritma

Adapun struktur dasar pada algoritma adalah sebagai berikut:

a. Sekuensial (runtunan)

Pada struktur sekuensial ini langkah-langkah yang dilakukan dalam algoritma diproses secara berurutan. Dimulai dari langkah pertama, kedua, dan seterusnya. Pada dasarnya suatu program memang menjalankan suatu proses dari yang dasar seperti struktur ini.

b. Struktur seleksi

Struktur seleksi menyatakan pemilihan langkah yang didasarkan oleh suatu kondisi atau pengambilan suatu keputusan. Struktur ini ditandai selalu dengan bentuk flowcart decision (flowcart yang berbentuk belah ketupat).

Banyak contoh yang dapat kita terapkan pada struktur jenis ini jika itu menyangkut keputusan, diantaranya: diskon yang berbeda berdasarkan jumlah barang yang ingin dibeli.

c. Struktur perulangan

Struktur ini memberikan suatu perintah atau tindakan yang dilakukan beberapa kali. Misalnya jika teman mau menuliskan kata “belajar c” sebanyak sepuluh kali. Akan lebih efisien jika teman menggunakan struktur ini dari pada sekedar menuliskannya berturut-turut sebanyak sepuluh kali.

2.2.2 K-Means

Algoritma K-Means merupakan algoritma klasterisasi yang mengelompokkan data berdasarkan titik pusat klaster (centroid) terdekat dengan

data. Tujuan K-Means adalah pengelompokkan data dengan memaksimalkan kemiripan data dalam satu klaster dan meminimalkan kemiripan data antara klaster. ukuran kemiripan yang digunakan dalam klaster adalah fungsi jarak. sehingga pemaksimalan kemiripan data didapatkan berdasarkan jarak terpendek antara data titik centroid.

Tahapan algoritma k-means adalah sebagai berikut :

- a) Pilih secara acak k buah data sebagai pusat cluster.
- b) Jarak antara data dan pusat cluster dihitung menggunakan Euclidian Distance.

Untuk menghitung jarak semua data ke setiap titik pusat cluster dapat menggunakan teori jarak Euclidean yang dirumuskan sebagai berikut:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

dimana:

d = Jarak data ke pusat cluster

x1= titik pertama pada atribut x

x2 = titik kedua pada atribut x

y1= titik pertama pada atribut y

y2 = titik kedua pada atribut y

- c) Data ditempatkan dalam cluster yang terdekat, dihitung dari tengah cluster.
- d) Pusat cluster baru akan ditentukan bila semua data telah ditetapkan dalam cluster terdekat.(Adiputra, 2022)
- e) Proses penentuan pusat cluster dan penempatan data dalam cluster diulangi sampai nilai centroid tidak berubah lagi

2.2.3 Klasterisasi

Klasterisasi adalah proses pengelompokan data menjadi beberapa kelompok atau cluster sehingga dalam satu kelompok memiliki kemiripan yang maksimum dan data antar kelompok yang memiliki kemiripan minimum. Kemiripan yang dimaksud merupakan pengukuran secara numerik antara dua objek. Nilai kemiripan akan se-makin tinggi jika kedua objek yang dibandingkan memiliki kemiripan yang tinggi. (M & Hadi Susilo, 2021)

2.3 Teknik Pemodelan Sistem

Tujuan dari adanya teknik pemodelan sistem adalah agar memudahkan dalam memahami sistem yang dibutuhkan user dapat dijadikan sebagai perantara antara gambaran sistem dan model design (Maharani, 2018). Menurut Maharani (2018) terdapat 4 (empat) jenis pemodelan sistem, salah satu jenis pemodelan sistem adalah dengan berdasarkan pemodelan skenario (*Scenario Based Modelling*). Pemodelan ini dilakukan berdasarkan dari sudut pandang user serta pemodelan ini menggunakan UML.

2.3.1 Unified Modelling Language (UML)

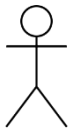
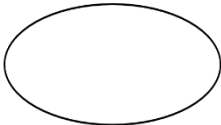

Menurut Fatmawati & Munajat UML (Unified Modeling Language) adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma (berorientasi objek). Pemodelan (modeling) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami (Widyastuti, 2022)

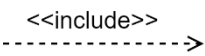
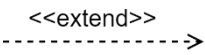
Berdasarkan pendapat yang dikemukakan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa “*Unified Modelling Language (UML)* adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis objek (*Object Oriented Programming*)”.

1. Membuat *Use Case Diagram*

Pada tahap ini membuat aktor atau *user* tipe apa saja yang terlibat dalam sistem dan menentukan hal yang bisa dilakukan *user* terhadap sistem. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam pembuatan *use case* diagram dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.1 Simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Nama Simbol	Penjelasan Simbol
	<i>Actor</i>	Menggambarkan tokoh atau seseorang yang berinteraksi dengan sistem. Dan dapat menerima dan memberi informasi pada sistem.
	<i>Use Case</i>	Menjelaskan fungsi dari kegunaan sistem yang dirancang.
	<i>Assiciation</i>	Menghubungkan antara <i>use case</i> dengan aktor tertentu.





	<i>Include</i>	Menunjukkan bahwa <i>use case</i> satu merupakan bagian dari <i>use case</i> lainnya.
	<i>Extend</i>	Menunjukkan arah panah secara putus-putus dari <i>use case</i> ke <i>base use case</i> .



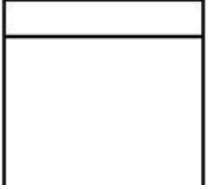
Sumber : <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-uml/>

2. Membuat *Activity* Diagram

Activity diagram mirip dengan *flowchart*. Pada tahap ini menggambarkan bagaimana sistem bekerja secara keseluruhan. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam pembuatan *use case* diagram dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.3 Simbol *Activity* Diagram

Simbol	Nama Simbol	Penjelasan Simbol
	<i>Initial</i>	Titik awal untuk memulai suatu aktivitas.
	<i>Final</i>	Titik akhir untuk mengakhiri aktivitas.
	<i>Activity</i>	Menandakan sebuah aktivitas.
	<i>Decision</i>	Pilihan untuk mengambil keputusan.

	<i>Fork Atau Join</i>	Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
	<i>Flow Final</i>	Untuk mengakhiri suatu aliran.
	<i>Swimlane</i>	Untuk mengelompokkan activity berdasarkan aktor.

Sumber : <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-uml/>

2.4 Website

2.4.1 Pengertian Website

Secara umum, website (web) dipahami sebagai sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk digital baik itu teks, gambar, animasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga dapat diakses dari seluruh dunia yang memiliki koneksi internet. Website awalnya merupakan suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep hyperlink, yang memudahkan surfer atau pengguna internet melakukan penelusuran yang dapat oleh pemakai komputer terhubung ke internet, baik berupa teks, gambar, suara maupun video informasi di internet. Informasi yang disajikan dengan web menggunakan konsep multimedia, informasi dapat disajikan dengan menggunakan banyak media, seperti teks, gambar, animasi, suara, atau film. (Arthalita & Prasetyo, 2020)

2.4.2 HTML

HTML (Hyper Text Mark Up Language) merupakan bahasa yang digunakan untuk mendeskripsikan strukturesebuah halaman web. HTML berfungsi untuk mempublikasi dokumen online. Statement dasar dari HTMLdisebut tags. Sebuah tag dinyatakan dalam sebuah kurung siku (<>). Tags yang ditujukan untuk sebuahdokumen atau bagian dari suatu dokumen haruslah dibuat berupa pasangan. Terdiri dari tag pembuka dan tagpenutup.(Noviantoro et al., 2022)

2.4.3 PHP

PHP merupakan salah satu bahasa pemograman berbasis web yang ditulis oleh dan untuk pengembang web. PHP pertama kali dikembangkan oleh Rasmus Lerdorf, seorang pengembang softwere dan anggota tim Apache, dan dirilis pada akhir tahun 1994. PHP dikembangkan dengan tujuan awal hanya untuk mencatat pengunjung pada website pribadi Rasmus Lerdorf. PHP merupakan bahasa pemorgaman berbasis web yang dibuat secara khusus untuk membangun aplikasi berbasis web. Selain tersedia secara gratis, PHP juga mudah dipelajari oleh siapapun(Hidayat & Yani, 2019)

2.5 Data Base

2.5.1 Pengertian Data Base

Database merupakan kumpulan file - file yang saling berkaitan dan berinteraksi, relasi tersebut bila ditunjukkan dengan kunci dari tiap - tiap file yang ada. Satu database menunjukkan suatu kumpulan data yang dipakai dalam suatu lingkup perusahaan, instansi. Pengolahan database merupakan suatu cara yang

dilakukan terhadap file-file yang berada di suatu instansi yang mana file tersebut dapat disusun, diurut, diambil sewaktu-waktu serta dapat ditampilkan dalam bentuk suatu laporan sehingga dapat mengolah file-file yang berisikan informasi tersebut secara rapi. (Dalimunthe, 2022)

2.5.2 MySQL

MySQL adalah salah satu jenis database yang banyak digunakan untuk membuat aplikasi berbasis web yang dinamis. MySQL termasuk jenis RDBMS (Relational Database Management Sistem). MySQL ini mendukung Bahasa pemrograman PHP. MySQL juga mempunyai query atau bahasa SQL (Structured Query Language) yang simple dan menggunakan escape character yang sama dengan PHP. MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. Menurut Enterprise, MySQL adalah Relational Database Management System (RDBMS) yang cepat dan mudah digunakan, serta banyak digunakan berbagai kebutuhan. MySQL dikembangkan oleh MySQL AB Swedia. Berikut ini hal-hal yang menyebabkan MySQL menjadi begitu populer:

1. Berlisensi open source, sehingga dapat menggunakannya secara gratis.
2. Merupakan program yang powerful dan menyediakan fitur yang lengkap.
3. Menggunakan bentuk standar data SQL.
4. Dapat bekerja dengan banyak sistem operasi dan dengan bahasa pemrograman seperti PHP, PERL, C, C++, JAVA, dan lain-lain.

5. Bekerja dengan cepat dan baik, bahkan dengan data set yang banyak.
6. Sangat mudah digunakan dengan PHP untuk pengembangan aplikasi web.
7. Mendukung banyak database, sampai 50 juta baris atau lebih dalam suatu table.(Hidayat & Yani, 2019)

2.5.3 PhpMyAdmin

Menurut MADCOMS (2016: 186) “PhpMyAdmin adalah sebuah aplikasi Open Source yang berfungsi untuk memudahkan manajemen MySQL. Dengan menggunakan PhpMyAdmin, dapat membuat database, membuat tabel, meng-insert, menghapus dan meng-update data dengan GUI dan terasa lebih mudah, tanpa perlu mengetikkan perintah SQL secara manual”. Menurut Buana (2014:2), phpMyAdmin adalah salah satu aplikasi yang digunakan untuk memudahkan dalam melakukan pengelolaan database MySQL. PhpMyAdmin merupakan aplikasi web yang bersifat open source. Menurut Muhammad Sadeli (2014:10) PhpMyadmin adalah sebuah software yang berbentuk seperti halaman situs yang terdapat pada web server. Fungsi dari halaman ini adalah sebagai pengendali database MySQL. Karena dengan adanya halaman ini semua hal tersebut dapat dilakukan hanya dengan meng-klik menu fungsi yang ada pada halaman PhpMyadmin.(Jantce Tj Sitinjak et al., 2020)