

IMPLEMENTASI DATA MINING PADA PERSEDIAAN OBAT DI APOTEK RITONGA FARMA MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES

Kiki Widya Pratiwi¹, Supiyandi², Aidil Halim Lubis³

¹Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan

²Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan

e-mail: ¹kikiwidyapратиwi021@gmail.com, ²supiyandi.mkom@gmail.com,

³aidilhalimlubis@uinsu.ac.id

Abstract: *At the pharmacy drug supply is the most important thing in order to serve consumers. The phenomenon that is happening at this time is the undiagnosed availability of drugs and health needs at the Farma Ritonga Pharmacy because pharmacists are still checking into the warehouse, making it difficult to determine when the drug stock will run out. This research will build a system that can predict drug supply using the Naïve Bayes algorithm, the purpose of this study is to implement data mining on drugs with the Naïve Bayes method to determine drug inventory and build data mining applications that can be used as a tool to determine web-based inventory. The results obtained in this study are in the form of a website-based system that predicts drug supply. This research will use 20 data training and use 2 classes, with testing 7. Namely sufficient supply and insufficient supply. The naïve Bayes algorithm produces 100% accuracy in predicting drug supply.*

Keywords: *Inventory, Medicine, Data Mining, Naïve Bayes*

Abstrak: Pada apotek persediaan obat menjadi hal yang paling penting supaya dapat melayani konsumen. Fenomena yang terjadi pada saat ini yaitu belum terkontrolnya ketersediaan obat dan kebutuhan kesehatan yang ada pada Apotek Ritonga Farma karena masi mengecek ke gudang yang dilakukan oleh petugas apoteker sehingga sulit untuk menentukan kapan stok obat akan habis. Penelitian ini akan membangun sistem yang dapat melakukan prediksi persediaan obat dengan menggunakan algoritma Naïve Bayes, tujuan penelitian ini melakukan implementasi data mining pada persediaan obat dengan metode Naïve Bayes untuk menentukan persediaan obat dan Membangun aplikasi data mining yang dapat digunakan sebagai alat untuk menentukan persediaan barang berbasis web. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini berupa sistem berbasis website yang melakukan prediksi persediaan obat, Penelitian ini akan menggunakan 20 data training dan menggunakan 2 class yaitu persediaan cukup dan persediaan tidak cukup dengan testing 7. Pada algoritma naïve bayes menghasilkan akurasi 100% dalam memprediksi persediaan obat.

Kata kunci: Persediaan, Obat, Data Mining, Naïve Bayes

PENDAHULUAN

Dalam dunia kesehatan terkhususnya untuk obat-obatan yang di Indonesia saat ini sangat menarik buat diteliti atau ditelusuri pada jenis berbagai merk obat-obat yang ada. Pertumbuhan usaha kesehatan terkhususnya untuk apotek semakin berkembang dari waktu

ke waktu, hal ini dapat ditinjau dari sudah banyaknya apotek yang tersebar di perkotaan, tidak hanya di perkotaan saja, melainkan di daerah pedalaman juga sudah banyak apotek yang tersebar. Pada apotek persediaan obat menjadi hal yang paling penting supaya dapat melayani konsumen. Apotek juga merupakan sarana pelayanan tentang kefarmasian

tempat apoteker menjalankan praktik kefarmasian, di apotek kita bisa menemui beberapa golongan obat yaitu obat bebas terbatas, obat keras, obat herbal dan lain sebagainya. Obat adalah suatu bahan-bahan yang dimaksud untuk dipergunakan dalam menetapkan diagnosis, mencegah, mengurangi, menghilangkan, menyembuhkan penyakit atau gejala penyakit, luka manusia atau hewan.

Sering terjadinya penumpukan persediaan barang di gudang perusahaan dan maka terjadilah kerugian pada perusahaan, maka perlu dilakukan strategi jitu buat menaikkan penjualan obat supaya stok selalu tersedia sebagai akibatnya diharapkan informasi tentang jenis obat yang paling laris terjual. Stok obat juga perlu diperhatikan oleh sebuah apotek agar jumlah barang yang tersedia tak lebih banyak dari yang dibeli konsumen dikarenakan barang akan kadaluwarsa sehingga mengakibatkan kerugian pada pihak perusahaan, tetapi sebaliknya perusahaan jangan mempunyai stok yang minim sehingga waktu konsumen ingin membeli obat atau kebutuhan kesehatan ternyata barang tak terdapat untuk itu diperlukan sistem cerdas yang dapat mengetahui ketersediaan stok obat. Persaingan yang ketat mengharuskan pelaku usaha melakukan analisa terhadap ketersediaan obat yang dijual agar kebutuhan konsumen dapat selalu terpenuhi.

Pada penelitian terdahulu menurut dalam jurnal yang berjudul “Implementasi Data Mining dengan Algoritma Naïve Bayes Pada Penjualan Obat” pada penelitian ini menggunakan metode algoritma naïve bayes yang dimana penelitian tersebut menggunakan 150 dataset dan hanya fokus terhadap menentukan merk vitamin saja dengan tingkat akurasi nilai 88.00%, Pada penelitian ini peneliti mengambil 1193 dataset dengan segala jenis obat yang menggunakan algoritma naïve bayes, sehingga dapat dijadikan sebagai faktor pengambilan keputusan dalam memprediksi pada penjualan obat. Pada penelitian ini juga menerapkan metode naïve bayes, dimana naïve bayes pada

penelitian tersebut cocok dalam pengambilan keputusan yang tepat pada persediaan obat di Apotek Ritonga Farma, karena metode naïve bayes merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas bayes, yaitu memprediksi peluang masa depan berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya.

Penulis akan melakukan penelitian dengan membuat sistem pada persediaan barang atau obat menggunakan data mining dan algoritma Naïve Bayes dengan metode klasifikasi dan penelitian ini akan menggunakan confusion matriks yang berfungsi untuk mengukur tingkat keakuratan klasifikasi. Adapun teknik yang digunakan untuk mendapatkan informasi aktual dengan cara mencari pola atau aturan tertentu dari sejumlah data yang sangat besar yang disebut dengan istilah data mining. Data mining merupakan serangkaian proses untuk mendapatkan nilai tambah berupa pengetahuan baru terhadap suatu kumpulan data, data mining ini juga merupakan sekumpulan data yang besar, sedangkan algoritma Naïve Bayes merupakan algoritma yang cocok digunakan dalam penerapan data mining. Permasalahan yang terjadi pada Apotek Ritonga Farma, proses pencarian obat secara manual selama menangani pelanggan apotek ini memerlukan waktu kurang lebih dari 7 menit selain itu juga dalam proses pencarian atau pengecekan stok barang untuk mengetahui apakah jenis obat tersebut cukup atau tidakukupnya untuk memenuhi kebutuhan pelanggan apotik ini memerlukan waktu kurang lebih 5 menit, maka daripada itu perlunya sebuah sistem yang mempermudah pihak apotek dalam melakukan pencarian serta pengecekan obat demi mempercepat serta mempermudah pihak apotek dalam pelayanan. Persediaan barang cukup merupakan persediaan barang yang bisa dikatakan dapat memenuhi permintaan pembeli, jika tidak cukup nya persediaan maka pembeli merasa kecewa, pihak dari apotek juga kehilangan pelanggan dan juga rugi.

METODE

Untuk menyelesaikan penelitian ini tentunya penelitian ini harus dilaksanakan dengan sistematis. Yang dimana teknik pengumpulan data terbagi dua yaitu data pendukung dan data utama atau primier. Data pendukung terdiri dari penelitian kepustakaan atau studi literature dan untuk data utama yaitu data yang akan digunakan dengan wawancara dan observasi. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

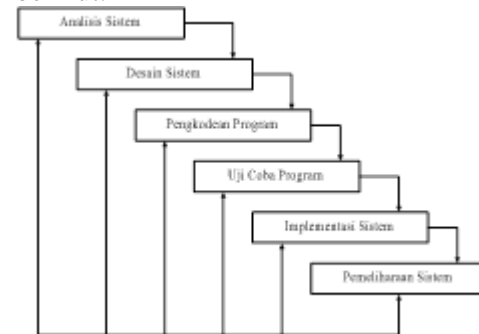
Pada penelitian ini peneliti melakukan pencarian jurnal dan e-book untuk pengumpulan data, dan untuk pengumpulan data secara langsung peneliti melakukan wawancara dengan pihak pemilih perusahaan di Apotek Ritonga Farma. Pengumpulan referensi dan dasar teori pada penelitian ini diambil dari berbagai jurnal dan e-book pada internet. Dan penulis juga mencari buku di perpustakaan kampus UINSU yang berhubungan dengan teori penelitian ini. Dalam penelitian ini literature dijadikan landasan teori berupa buku, artikel dan jurnal-jurnal tentang pengklasifikasian dengan metode Naïve Bayes yang bertujuan untuk mencari referensi, sumber informasi dan perbandingan sebagai landasan dalam penelitian ini.

Wawancara yang akan dilakukan peneliti yaitu tanya jawab antara peneliti dengan narasumber (Pemilik Apotek Ritonga Farma) dengan tujuan untuk menggali data asli atau memperoleh informasi yang bersangkutan dengan penelitian.

Dokumentasi merupakan salah satu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian. Dokumentasi juga sebagai salah satu bukti telah dilaksakannya penelitian tersebut.

Metode Pengembangan Sistem Penulis menggunakan metode waterfall, suatu teknik pengembangan sistem, untuk

aplikasi ini. Penulis menggunakan metode waterfall karena memiliki tahapan yang jelas, realistis, dan efektif. Setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu untuk menghindari pengulangan dalam waktu yang cukup lama agar perbaikan kerangka kerja yang diselesaikan bisa mendapatkan hasil yang optimal. Berdasarkan metode waterfall memiliki tahapan sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall

Analisis Sistem Penulis mengidentifikasi sistem yang sedang berjalan dan sistem usulan yang akan dibuat. Pada tahap ini diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung.

Desain adalah rancangan kerangka yang diusulkan dibuat berdasarkan tahapan pengujian kebutuhan dengan tujuan agar kerangka yang diusulkan dapat berjalan dengan baik. Peneliti membuat use case, activity, sequence, dan class diagram menggunakan UML (Unified Modelling Language). Selain itu, database dan desain antarmuka sedang dibuat pada saat ini.

Pengkodean Program Pada tahap ini coding merupakan penerjemahan design dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Tahapan ini merupakan tahapan secara nyata dalam membangun sistem. Penulis menggunakan bahasa pemrograman PHP dan HTML dalam pembuatan sistem ini.

Uji Coba Program Saat menguji aplikasi, metode pengujian kotak hitam

(blackbox testing) digunakan. Perancangan tampilan sistem dilakukan pada tahap pengkodean program berdasarkan proses, objek, dan tampilan yang penulis rancang pada tahap perancangan dan sesuai dengan data yang dibutuhkan oleh sistem. Coding aplikasi dengan database MySQL dan bahasa pemrograman PHP.

Implementasi Sistem Dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL sistem akan dikembangkan sesuai dengan desain proses, desain database, dan desain antarmuka yang telah ditentukan sebelumnya.

Pemeliharaan Sistem Sistem dapat diberikan kepada pengguna untuk digunakan sesuai dengan hak aksesnya setelah tahap uji coba program dan revisi yang diperlukan. Sistem yang telah bekerja sesuai dengan kebutuhan kita dan perangkat kita harus benar-benar dan produktif harus dijaga agar tetap benar.

Algoritma Naïve Bayes Metode Naïve bayes ini juga sudah banyak digunakan oleh peneliti lainnya, Naïve bayes merupakan sebuah pengklasifikasian probabilistik dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset yang diberikan. Algoritma menggunakan Teorema Bayes dan mengasumsikan semua atribut independent atau tidak saling ketergantungan yang diberikan oleh nilai pada variabel kelas.

Naïve bayes juga merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi peluang dimasa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya. Naive Bayes adalah bentuk paling sederhana dari pengklasifikasi jaringan Bayesian. Dalam Naive Bayes, setiap node fitur memiliki simpul kelas sebagai induknya, tetapi tidak memiliki orangtua dari node fitur lainnya. Namun, sejumlah besar pekerjaan dalam pembelajaran terbimbing telah menunjukkan bahwa

pengelompokan naive bayes yang begitu sederhana.

Adapun keuntungan pengguna algoritma Naïve Bayes ini yaitu pengguna hanya membutuhkan beberapa jumlah data pelatih (Training Data) yang kecil karena untuk menentukan estimasi parameter yang di perlukan untuk proses pengklasifikasikan karena yang diamsusikan sebagai variable Independent, maka dari itu varians dari suatu variable yang dibutuhkan dalam sebuah kelas untuk menentukan klasifikasi naive bayes tersebut. Adapun tahap-tahap pemrosesan algoritma Naive Bayes diantara lain yaitu:

Dapat menghitung sejumlah kelas dan label, Dapat menghitung sejumlah kasus perkelas, Kemudian di kalikan semua variable kelas tersebut Dan terakhir membandingkan hasil perkelas tersebut Adapun kelebihan dan kekurangan dari algoritma naive bayes yaitu diantara lain:

Kelebihan, algoritma ini sangat mudah dibuat dan algoritma ini hasilnya juga sangat bagus. Kekurangan, asumsi independence ini sangat atribut untuk membuat akurasi yang berkurang.

Persamaan naïve bayes:

$$P(C | X) = (P(x | c) * P(c)) / P(x)$$

Keterangan:

X : Vektor Input

C : Sebuah class spesifik

$P(C|X)$: Probabilitas class berdasarkan vektor input yang diketahui (posteriori probability)

$P(c)$: Probabilitas class yang dicari (prior probability) dari keseluruhan data

$P(x|c)$: Probabilitas tiap input berdasarkan kondisi pada class

$P(x)$: Probabilitas suatu input dari keseluruhan data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tampilan Halaman Menu Utama

Halaman menu utama dari sistem prediksi persediaan ini dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini:

- 228, 2020.
- F. Aryanto *et al.*, “Penerapan Layanan Telefarmasi oleh Apoteker di Apotek Wilayah Surabaya pada Masa Pandemi COVID-19,” *J. Farm. Komunitas*, vol. 10, no. 1, 2023.
- G. W. PRIHANTONO, “MODIFIKASI OTOMATISASI ALAT PENGISIAN OBAT CAIR BERBASIS ATMega 8535.” Universitas Widya Husada Semarang, 2019.
- N. Nur’aeni and A. Sugiartna, “ANALISIS PERSEDIAAN OBAT DENGAN METODE ABC (STUDI KASUS PADA APOTEK JASA SEHAT),” *Sist. J. Ilm. Nas. Bid. Ilmu Tek.*, vol. 11, no. 1, pp. 13–20, 2023.
- H. D. Wijaya and S. Dwiasnati, “Implementasi Data Mining dengan Algoritma Naïve Bayes pada Penjualan Obat,” *J. Inform.*, vol. 7, no. 1, pp. 1–7, 2020, doi: 10.31311/ji.v7i1.6203.
- M. Ramdhan, *Metode penelitian*. Cipta Media Nusantara, 2021.
- M. R. Fadli, “Memahami desain metode penelitian kualitatif,” *Humanika*, vol. 21, no. 1, pp. 33–54, 2021, doi: 10.21831/hum.v21i1.38075.
- C. Casro, Y. Purwati, G. Setyaningsih, and A. P. Kuncoro, “Rancang Bangun Aplikasi Pengaduan Pelanggan Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter Di Indotechno Purwokerto,” *J. Sains dan Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 166–174, 2020, doi: 10.34128/jsi.v6i2.244.
- N. L. A. M. R. Dewi, R. S. Hartati, and Y. Divayana, “Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Karyawan Berbasis Website pada Berlian Agency,” *Maj. Ilm. Teknol. Elektro*, vol. 20, no. 1, pp. 147–152, 2021, doi: 10.24843/mite.2021.v20i01.p17.
- A. A. Wahid, “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi,” *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. Novemb., pp. 1–5, 2020.
- A. Christian, S. Hesinto, and A. Agustina, “Rancang Bangun Website Sekolah Dengan Menggunakan Framework Bootstrap (Studi Kasus SMP Negeri 6 Prabumulih),” *J. Sisfokom (Sistem Inf. Dan Komputer)*, vol. 7, no. 1, pp. 22–27, 2018.
- Samsudin, “Penentuan Penerimaan Remunerasi Dosen Dengan Rule Based Reasoning,” *J. Mater. Process. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2018.
- H. Putri, A. I. Purnamasari, A. R. Dikananda, O. Nurdiawan, and S. Anwar, “Penerima Manfaat Bantuan Non Tunai Kartu Keluarga Sejahtera Menggunakan Metode NAÏVE BAYES dan KNN,” *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 3, no. 3, pp. 331–337, 2021.
- E. Manalu, F. A. Sianturi, and M. R. Manalu, “Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Barang Berdasarkan Data Persediaan dan Jumlah Pemesanan Pada CV. Papadan Mama Pastries,” *J. Mantik Penusa*, vol. 1, no. 2, pp. 16–21, 2017.
- W. I. Rahayu and M. H. K. Saputra, *Penerapan Metode Naive Bayes dan Skala Likert Pada Aplikasi Prediksi Kelulusan Mahasiswa*. Kreatif, 2020.
- N. Surojudin and A. H. Anshor, “Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Memprediksi Penerimaan Calon Atlet Pusat Pendidikan Dan Latihan Pelajar Cabang Olahraga Pencak Silat (Studi Kasus Ipsi Kabupaten Bekasi),” *J. SIGMA*, vol. 13, no. 4, pp. 223–230, 2022.