

**OPTIMASI PERSEDIAAN OBAT DAN PENINGKATAN LAYANAN
PELANGGAN MELALUI PREDIKSI PENJUALAN PADA TOKO OBAT
HEMAT DI KABUPATEN BARITO UTARA BERBASIS WEB**

**Alvina Hayati¹⁾, Seradi Angka^{*2)}, Amrul Hadiyanoor³⁾,
Rahmat Hidayat⁴⁾, Hamal Prasatya⁵⁾**

STMIK Indonesia, Banjarmasin, Indonesia

*Email : alvnahytt17@gmail.com¹⁾, sseradii1@gmail.com²⁾, amrulhy@gmail.com³⁾,
rh88hidayat@gmail.com⁴⁾, tetsuheero@gmail.com⁵⁾*

Abstract

Hemat Pharmacy in North Barito Regency is a drug retail store established in 2014. Effective drug inventory management is crucial to ensure the availability of medicines required for the sales process. Shortages of high-demand medicines can lead to customer dissatisfaction, while excessive stock of low-demand medicines may result in financial losses due to expiration caused by prolonged storage. This condition creates an imbalance between medicines that are urgently needed by customers and those that are overstocked but rarely purchased.

Currently, inventory prediction is conducted manually based on estimation without mathematical calculations. Therefore, inventory prediction is needed to optimize stock levels and improve customer service. By implementing an inventory prediction system, Hemat Pharmacy can better meet customer demand and minimize losses from unsold or expired medicines.

This application utilizes the Decision Tree method, which is capable of building an accurate prediction model based on variables relevant to drug sales.

Keywords : Decision Tree, Forecasting, Pharmacy Inventory.

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Toko Obat Hemat telah beroperasi sejak tahun 2014 hingga saat ini, menyediakan berbagai macam obat untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Persediaan obat yang terkelola dengan baik sangat penting untuk memastikan ketersediaan obat yang diperlukan dalam proses penjualan. Ketidakseimbangan dalam pengelolaan persediaan obat dapat menyebabkan dua masalah utama: kekosongan obat yang sangat dibutuhkan oleh pelanggan, yang dapat menimbulkan kekecewaan, dan penumpukan obat yang kurang diminati, yang berpotensi menyebabkan kerugian akibat kedaluwarsa. Selain itu, kendala lain yang dihadapi adalah sulitnya karyawan dalam memprediksi kebutuhan

obat oleh pelanggan. Selama ini, prediksi dilakukan secara manual hanya berdasarkan perkiraan, tanpa menggunakan pendekatan berbasis data atau perhitungan matematis. Hal ini mengakibatkan ketidakefisienan dalam pengelolaan stok obat dan berpengaruh pada kualitas layanan kepada pelanggan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem prediksi persediaan obat yang mampu mengoptimalkan stok dan meningkatkan layanan pelanggan. Sistem ini akan membantu Toko Obat Hemat menyediakan obat yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan, sekaligus meminimalkan risiko kerugian akibat kelebihan stok obat yang kurang diminati. Metode Decision Tree dipilih sebagai pendekatan untuk membangun model prediksi penjualan obat. Metode

ini dinilai efektif karena mampu mengidentifikasi pola dan tren penjualan berdasarkan variabel-variabel relevan. Dengan menggunakan Decision Tree, toko dapat menganalisis data penjualan secara lebih akurat, memahami pola kebutuhan pelanggan, dan menyesuaikan stok obat secara lebih efisien. Hal ini akan membantu toko mengurangi risiko kekurangan maupun kelebihan persediaan, sehingga pengelolaan persediaan menjadi lebih optimal.

2. Batasan Masalah

Penelitian difokuskan pada Toko Obat Hemat yang berlokasi di Kabupaten Barito Utara, sehingga toko obat di luar wilayah tersebut tidak termasuk dalam cakupan penelitian, dan aplikasi web yang dibuat hanya untuk Toko Obat Hemat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Decision Tree dengan algoritma C4.5. Sistem yang dikembangkan berbasis web dan menggunakan data obat yang sudah terdata pada toko ini. Dalam desain aplikasi, penulis hanya akan mencakup halaman input, laporan, prediksi obat, persediaan obat, serta perhitungan obat laris dan tidak laris. Penelitian ini juga akan memperhitungkan faktor-faktor relevan seperti stok obat, data obat, dan informasi lain yang tersedia di Toko Obat Hemat Kabupaten Barito Utara.

3. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui obat mana yang paling laris dan kurang diminati, sehingga dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam pengelolaan persediaan obat. Penelitian ini juga bertujuan mengoptimalkan persediaan obat di Toko Obat Hemat dengan memanfaatkan sistem prediksi persediaan berbasis web. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pelayanan kepada

pelanggan dengan memastikan ketersediaan obat sesuai kebutuhan mereka, sekaligus mengurangi risiko kerugian akibat obat yang kedaluwarsa atau tidak terjual melalui prediksi penjualan yang lebih akurat.

4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain adalah

- Untuk mengetahui obat mana yang terlaris dan tidak terlaris.
- Mempermudah Toko Obat Hemat dalam memberikan obat yang sesuai dengan pelanggan butuhkan dan meminimalkan kerugian obat yang kurang dibutuhkan.
- Tidak membuat kecewa pelanggan karena kekosongan obat yang sangat dibutuhkan.
- Mengoptimalkan persediaan obat serta meningkatkan pelayanan pada Toko Obat Hemat.

B. METODOLOGI

1. Decision Tree

Decision Tree adalah salah satu metode dalam data *mining* yang digunakan untuk membangun model prediksi berdasarkan data yang ada. Secara umum langkah-langkah dalam algoritma C4.5 adalah sebagai berikut :

- Pilih atribut sebagai akar
- Buat cabang untuk tiap-tiap nilai.
- Bagi kasus dalam cabang.
- Ulangi proses untuk setiap cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama.

Untuk menghitung gain digunakan rumus seperti yang tertera dalam persamaan.

$$\text{Entropy (S)} = \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} - p_i * \text{Log}_2 p_i$$

Dimana:

- S : himpunan kasus,
- A : atribut atau fitur,
- n : jumlah partisi atribut

A, i : nilai partisi ke- i ,
 $|S_i|$: jumlah kasus pada partisi ke- i ,
 $|S|$: jumlah kasus dalam S .

Sementara itu, perhitungan nilai *entropy* dapat dilihat pada persamaan :

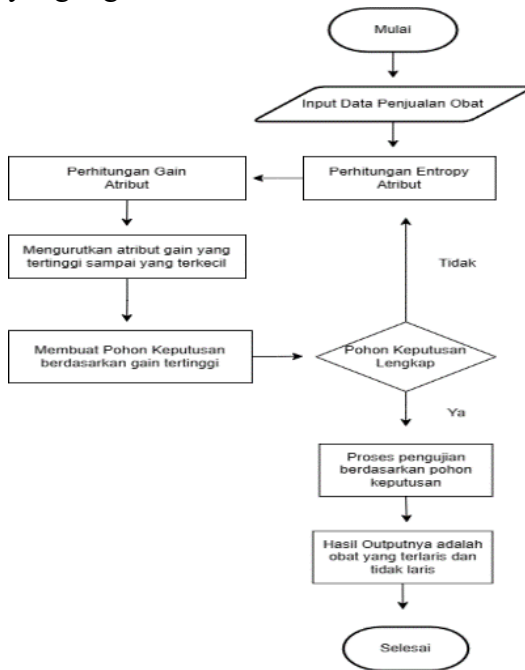
$$Entropy(S) = \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} - p_i * \log_2 p_i$$

Dimana :

S : himpunan kasus,
 n : jumlah partisi S ,
 i : nilai partisi ke- i ,
 $|S_i|$: jumlah kasus pada partisi ke- i ,
 P_i : proporsi dari S_i terhadap S .

2. Flowchart Proses Algoritma C4.5

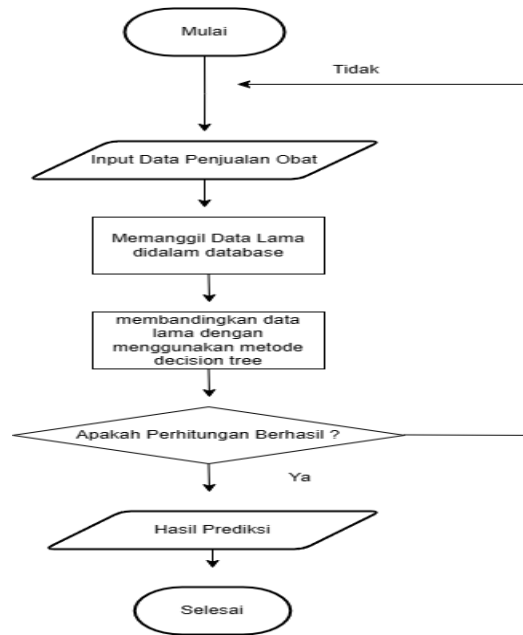
Berikut ini pada Gambar 1 adalah *flowchart* dari proses algoritma C4.5 yang digunakan :



Gambar 1. Flowchart

3. Flowchart Proses Pada Sistem

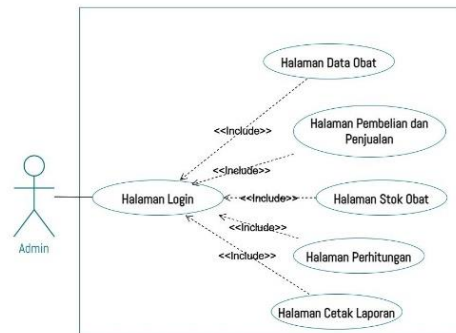
Sedangkan berikut ini Adalah flowchart dari sistem pada web, yang ditunjukkan pada Gambar 2. Pada flowchart ini ditunjukkan alur dari input sampai sampai hasil keluar dari proses C4.5.



Gambar 2. Flowchart Proses Pada Sistem

4. Use Case Diagram

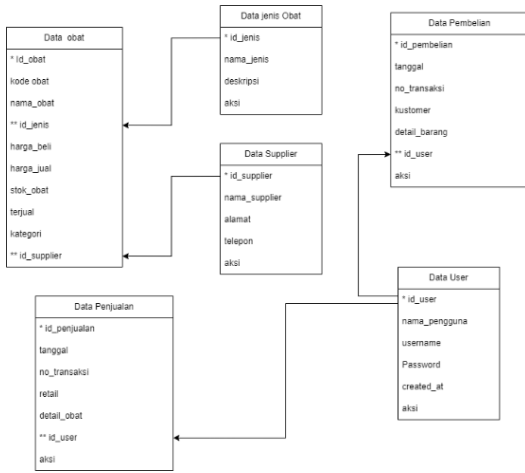
Use Case Diagram digunakan untuk mengetahui fungsi dalam sebuah sistem dan mempresentasikan sebuah interaksi actor (Pengguna) dengan sistem. Berikut adalah *Use Case Diagram* untuk sistem pada web yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Use Case Diagram

5. Relasi Antar Tabel

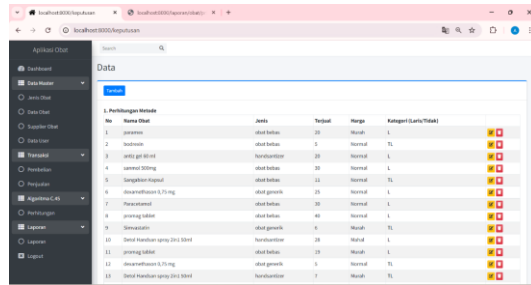
Pada relasi antar tabel ditunjukkan hubungan antar basis data yang digunakan pada sistem. Gambar 4 menunjukkan desain relasi antar tabel pada sistem.



Gambar 4. Relasi Antar Tabel

3. Tampilan Halaman Perhitungan

Pada halaman perhitungan menampilkan hasil dari perhitungan menggunakan Algoritma C4.5, halaman perhitungan C4.5 ditunjukkan pada Gambar 7 berikut ini.

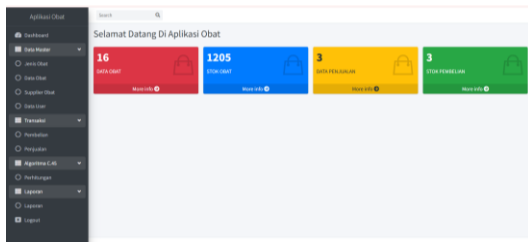


Gambar 7. Halaman Perhitungan

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tampilan Halaman Menu

Tampilan awal adalah *dashboard* dari aplikasi web yang ditunjukkan pada gambar 5.

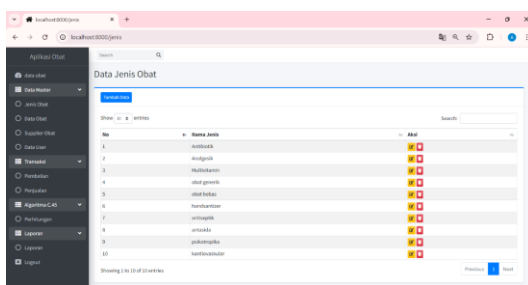


Gambar 5. Tampilan Dashboard

Pada *dashboard* berisi menu yang ada pada aplikasi web.

2. Tampilan Halaman Data Jenis Obat

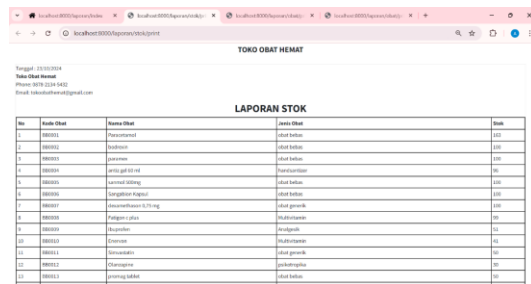
Halaman ini digunakan untuk mengelola data berbagai jenis obat yang ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 6. Halaman Data Jenis Obat

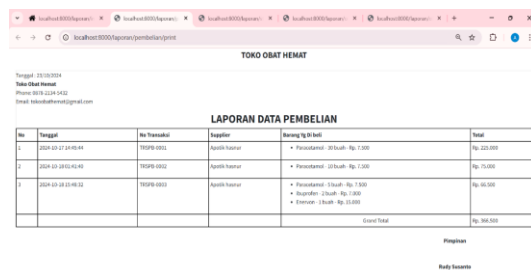
4. Tampilan Halaman Laporan

Pada Gambar 8 menunjukkan tampilan halaman Laporan Stok Obat.



Gambar 8. Halaman Laporan Stok Obat

Sedangkan pada Gambar 9 menunjukkan tampilan halaman Laporan Pembelian.



Gambar 9. Halaman Laporan Pembelian

Berikutnya pada Gambar 10 menunjukkan tampilan halaman Laporan Penjualan.

| No | Tanggal | No Transaksi | Revisi | Nama | Total |
|----|---------------------|--------------|--------|-------|------------|
| 1 | 2024-03-27 16:40:00 | 10001-0001 | 0 | Fitur | Rp. 10.000 |
| 2 | 2024-03-27 22:50:00 | 10001-0002 | 0 | Fitur | Rp. 10.000 |

Gambar 10. Halaman Laporan Penjualan

D. PENUTUP

1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu :

1. Dengan adanya sistem aplikasi berbasis web menggunakan Metode Decision Tree dapat membantu toko obat dalam pengambilan keputusan pada toko obat hemat di Kabupaten Barito Utara dapat dilakukan secara cepat dan efisien.
2. Dengan sistem aplikasi berbasis web menggunakan Metode Decision Tree dapat mempermudah penyimpanan data dengan menggunakan database yang dapat melakukan penginputan data, penyimpanan data, penghapusan data, pencarian data, serta pembuatan laporan data dengan menggunakan aplikasi berbasis komputer ini secara efektif dan efisien.
3. Input dan output yang dihasilkan dalam aplikasi optimasi persediaan obat dan peningkatan layanan pelanggan melalui prediksi penjualan berisikan data Jenis Obat, data Supplier, data pembelian, data penjualan, data perhitungan dan data cetak laporan berupa data obat, data stock barang, data pembelian obat, serta data laporan data penjualan obat.

2. Saran

Pada penelitian ini optimasi yang dilakukan pada Toko Obat Hemat di Kabupaten Barito Utara berbasis web menggunakan algoritma C4.5, untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode yang lain sehingga dapat dibandingkan hasilnya.

E. DAFTAR PUSTAKA

1. C. S. Octiva, Israkwaty, U. W. Nuryanto, H. Eldo, A. Tahir, "Application of Holt-Winter Exponential Smoothing Method to Design a Drug Inventory Prediction Application in Private Health Units," *Jurnal Informasi dan Teknologi*, pp.1-6, 2024.
2. Fersellia, E. Utami, A. Yaqin, "Sentiment Analysis of Shopee Food Application User Satisfaction Using the C4.5 Decision Tree Method," *Jurnal Dan penelitian teknik informatika*, vol. 4, no. 1, pp.64 - 70, 2020.
3. K.S. Ningsih, N. J. Aruan, M. Ikhsan, "Aplikasi Buku Tamu Menggunakan Fitur Kamera Dan Ajax Berbasis Website Pada Kantor Dispora Kota Medan," *SITek (Jurnal Sains, Informasi dan Teknologi)*, vol. 1, no.3, pp.94-95, 2022.
4. L. E. Sari. "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Skincare Untuk Kulit Wajah Menggunakan Metode Decision Tree (Studi Kasus Pada Kosmetik Wardah)", Skripsi, Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank, Semarang, 2020.
5. M. Solahuddin, A. I. Purnamasari, A. R. Dikananda, "Klasifikasi Kualitas Berita Pada Majalah Menggunakan Metode Decision Tree," *Jurnal Teknologi Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 2, pp.48-54, 2023.
6. M.syarif. W. Nugraha, "Pemodelan diagram uml sistem pembayaran tunai pada transaksi e-commerce", *JTIK (Jurnal Teknik Informatika Kaputama)*, vol. 4, no.1, pp.64-70, 2020.

7. N. L. W. S. R. Ginantra, F. N. Arifah, A. H. Wijaya, R. S. I. Septarini, N. Ahmad, D. P. Yardiana, F. Effendy, A. Iskandar, Hazriani, I. Y. Sari, Z. Gustiana, C. Prianto, D. Gustian, E. Surya Negara, *Data Mining Dan Penerapan Algoritma*, Denpasar : Yayasan Kita Menulis, 2021.
8. R. Ridho , Hendra, “Klasifikasi Diagnosis Penyakit Covid-19 Menggunakan Decision Tree,” *JUST IT : Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer.*, vol. 11, no. 3, 2023.
9. S. N. Utami, “Web Browser : penjualan pengertian para ahli bentuk jenis dan tujuannya”, Kompas.com, 27Agustus2021,[Online].<https://www.kompas.com/penjualan-pengertian-para-ahli-bentuk-jenis-dan-tujuannya> [Diakses: 20 Maret 2024].
10. T. N. Putra, Darmansah, M. Y. Fathoni, “Klasifikasi Kualitas Jagung Terhadap Data Percobaan Penanaman Dengan Metode Decision Tree,” *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer).*, vol. 10, no. 1, pp.46-53, 2023.