

Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Prediksi Penjualan Obat di Apotek Warujayeng

Diterima:
10 Mei 2023

Revisi:
10 Juli 2023

Terbit:
1 Agustus 2023

^{1*} Salma Putri Awalina, ² Risa Helilintar,
³Ahmad Bagus Setiawan

¹⁻³Universitas Nusantara PGRI Kediri

Abstrak— Apotek Warujayeng merupakan suatu pusat usaha perdagangan obat yang bergerak dalam penjualan obat – obatan. Apotek Warujayeng saat ini sedang mengalami permasalahan untuk mengatur persediaan obat – obatan di gudang. Karena terlalu banyak obat yang sering keluar masuk ke cabang tanpa adanya sebuah sistem, mengakibatkan sering kehabisan stok obat di gudang. Tujuan Penelitian ini adalah membuat dan merancang sistem klasifikasi persediaan obat. Mengimplementasikan metode algoritma c4.5 Berdasarkan dari hasil penelitian ini yaitu, untuk mengelola klasifikasi persediaan obat ini di harapkan memudahkan saat super admin dan sales untuk mengetahui stok yang laku dan tidak laku. Hasil dari data yang di Kelola dari data awal 335 menjadi hasil data 163 di kategorikan tidak laku dan 172 di kategorikan laku. ,namun dengan tampilan yang berbeda dan diharapkan akurasi mencapai angka 100% dan pemeliharaan terhadap sistem secara berkala agar sistem dapat berjalan dengan baik.. untuk memprediksi persediaan obat. sistem ini dibuat dengan HTML dan PHP.

Kata Kunci— Klasifikasi Penjualan Obat Menggunakan Metode Algoritma C4.5, Decision Tree. Id3.

Abstract— Warujayeng Pharmacy is a drug trading business center engaged in the sale of drugs. Warujayeng Pharmacy is currently having problems managing drug supplies in the warehouse. Because too many drugs often go in and out of the branch without a system in place, the drug stocks often run out in the warehouse. The purpose of this research is to create and design a drug inventory classification system. Implementing the c4.5 algorithm method Based on the results of this study, namely, to manage the classification of drug supplies, it is hoped that it will make it easier for super admins and sales to find out stocks that are selling and not selling. The results of the data that are managed from the initial data 335 to the results of the data 163 are categorized as unsolicited and 172 are categorized as valid. , but with a different appearance and it is hoped that the accuracy will reach 100% and regular maintenance of the system so that the system can run properly ... to predict drug supplies. This system is made with HTML and PHP..

Keywords— Classification of Drug Sales Using the C4.5 Algorithm Method, Decision Tree.

This is an open access article under the CC BY-SA License.



Penulis Korespondensi:

Salma Putri Awalina,
Teknik Informatika,
Universitas Nusantara PGRI Kediri,

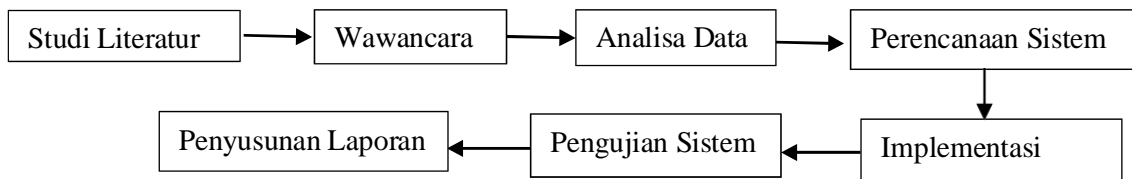
I. PENDAHULUAN

Apotek Warujayeng merupakan suatu pusat usaha perdagangan obat yang bergerak dalam penjualan obat – obatan dan barang – barang pendukung kesehatan seperti masker, perban, oksigen, pispot dan lain – lain. Apotek Warujayeng terletak di Warujayeng Kecamatan Tanjung Kabupaten Nganjuk Jawa Timur Indonesia. Apotek Warujayeng telah berdiri sejak Tahun 2010 dan saat ini memiliki kurang lebih 20 cabang yang tersebar luas di daerah – daerah tertentu. Apotek Warujayeng saat ini sedang mengalami permasalahan untuk mengatur persediaan obat – obatan digudang, karena terlalu banyak obat yang keluar masuk ke cabang tanpa adanya sebuah sistem, jadi, barang yang di gudang sering kehabisan stok. Terdapat banyak literatur yang ditemukan untuk penelitian mengenai penerapan Metode Algoritma C.45 . Salah satunya yaitu penelitian dengan judul “ Penerapan Algoritma C.45 Untuk Laju Studi (Studi Kasus: SDN Karawang Kulon III”, oleh [1], pada penelitian tersebut telah membuat sistem informasi untuk meprediksi penerima hibah di SDN Karawang Kulon III . Penelitian kedua yaitu berjudul “Implementasi Algoritma C4.5 Penentuan Storage Data dan Target Kebutuhan Pada Gudang Logistik Material Target PT PLN (Persero) Area Kebon Jeruk”, oleh [2]. Pada penelitian tersebut telah membuat sistem informasi penentuan data persediaan material atau barang yang diselesaikan dengan teknik data mining dengan Algoritma C4.5 dengan metode *decision tree* pada aplikasi *RapidMiner*. Penelitian ke tiga yaitu berjudul “Analisa Persediaan Stok Barang Menggunakan Algoritma C4.5”, oleh [3]. Pada penelitian ini dapat diambil kesimpulan dapat memprediksi item apa yang perlu ditambah atau dikurangi dari setiap transaksi.. Penelitian ke empat yakni berjudul “Penerapan Teknik Data Mining untuk Menentukan Hasil Seleksi Masuk SMAN 99 Jakarta untuksiswa/siswi SMPN 9 Jakarta menggunakan *Decision Tree*”, oleh [4]. Penelitian ini telah berhasil mengumpulkan data menganalisa data ujian nasional SMPN 9 Jakarta dan menghasilkan data nilai seleksi SMAN 99 Jakarata..Penelitian ke lima yakni berjudul “ Penerapan Data Mining untuk Prediksi Penjualan Walpaper Menggunakan Algoritma C4.5 ”, oleh [5]. Dengan hasil penelitian adalah mampu meprediksi wallpaper tersebut untuk di prediksi penjualan wallpaper terbanyak.

II. METODE

A. Alur Penelitian

Alur Penelitian Bahan Penelitian menjelaskan tentang langkah-langkah yang dilakukan dalam penyelesaian masalah penelitian yang terdiri 7 tahap yaitu, yaitu studi literatur, wawancara, analisa data, perencanaan sistem, implemntasi, pengujian sistem, penyusunan laporan [6].



B. Algoritma C4.5 / Decision Tree

Decision Tree atau pohon keputusan adalah suatu metode atau algoritma klasifikasi data mining dengan membentuk sebuah pola keputusan . Metode pohon keputusan mengubah fakta yang sangat besar menjadi pohon keputusan yang memprediksikan aturan. Proses pada pohon keputusan adalah mengubah bentuk data (tabel) menjadi model pohon, mengubah model pohon menjadi rule [7]. Adapun untuk rumus mencari *Entropy* dan *Gain* sebagaiberikut [8] :

$$Entropy(S)_{i=i} = \sum^n -p_i * \log_2 p_i \dots\dots\dots(1)$$

Ket :

S = himpunan

kasus. n = jumlah

partisis S .

p_i = proporsi himpunan kasus ke- i terhadap himpunan kasus.

Formula perhitungan *information gain* dapat di lihat rumus di bawah.

$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * Entropy(S_i) \dots\dots\dots(2)$$

Ket :

S = himpunan kasus. A =

atribut n = jumlah partisis

atribut A .

$|S_i|$ = proporsi S_i terhadap S

$|S|$ = jumlah kasus S , dan $entropy(S_i)$

1. Analisa Simulasi Algoritma

Berdasarkan data penjualan obat pada Apotek Warujayaeng di peroleh seperti pada gambar tabel dibawah ini.

Tabel 1 Data Set 1

NO	Nama Barang	Satuan	Terjual	Harga	Kategori
1	Trioacid	STP	50	Normal	L
2	Hotin Cream	Tube	20	Murah	L
3	Grafadon	STP	100	Mahal	TL
4	Madurasa	Sachet	30	Murah	TL
5	Anakonidin	FLS	10	Normal	L
6	Ampicilin	STP	80	Murah	L
7	Dramamine	PCS	10	Mahal	L
8	OBH Combi	FLS	5	Murah	TL
9	Amoxicillin	STP	200	Murah	L
10	Acyclovir	Tube	150	Mahal	L

Berdasarkan gambar tabel diatas dengan menggunakan metode $c4.5$ (*Decision Tree*) akan ditentukan kategori barang sebagai Laku (L) atau Tidak Laku (TL) dengan melihat jenis barang, satuan, banyak terjual, dan kategori harga. Untuk memilih atribut sebagai akar, didasarkan pada nilai *gain* tertinggi dari atribut – atribut yang ada. Dari data tabel diatas diklasifikasikan menjadi parameter atau atribut yaitu :

1. Satuan dikelompokkan dalam 5 kategori STP, Sachet, Pcs, Tube, Fls.
2. Harga dikelompokkan dalam 3 kategori murah , normal, mahal.

Langkah selanjutnya adalah perhitungan *node* 1 (Tabel 2), untuk menemukan nilai *entropy* dan *gain* di setiap atribut seperti pada gambar , setelah menemukan nilai *entropy* dan *gain* tersebut dilanjutkan ke perhitungan *node* ke 2 (tabel 3), selanjutnya jika masih ada yang memiliki nilai di atribut sampai nilai di atribut salah satunya itu kosong atau nol seperti pada gambar (tabel 4).

Tabel 2 Hasil Perhitungan Node 1

	Keterangan	jumlah	Laku	Tidak Laku	Entropy	Gain
Total		20	12	8	0,970950594	
Satuan						0,026120747
	STP	7	4	3	0,985228136	
	Tube	4	3	1	0,811278124	
	Sachet	3	2	1	0,918295834	
	FLS	4	2	2	1	
	PCS	2	1	1	1	
Harga						0,002901075
	Murah	10	6	4	0,970950594	
	Normal	3	2	1	0,918295834	
	Mahal	7	4	3	0,985228136	
Terjual						0,012750423
	< 100	14	9	5	0,940285959	

Keterangan	jumlah	Laku	Tidak Laku	Entropy	Gain
> 150	6	3	3	1	

Tabel 3 Hasil Perhitungan Node 2

NO	Nama Barang	Satuan	Terjual	Harga	Kategori
1	Trioacid	STP	50	Normal	L
2	Grafadon	STP	100	Mahal	TL
3	Ampicilin	STP	80	Murah	L
4	Amoxicillin	STP	200	Murah	L
5	Trinordiol	STP	200	Mahal	TL
6	Calcifar	STP	150	Mahal	L
7	Dapyrin	STP	200	Normal	TL

Tabel 4 Hasil Perhitungan Node 2

	jumlah	Laku	Tidak Laku	Entropy	Gain
Total	7	4	3	0,985228136	
TERJUAL					
< 100	3	2	1	0,918295834	
> 150	4	2	2	1	
					0,02024421
HARGA					
NORMAL	2	1	1	0	
MURAH	2	2	0	0	
MAHAL	3	1	2	0,138345833	
					0,92593706

Tabel 5 Hasil Perhitungan Node 1 dan 2

Mahal					
1	Trioacid	STP	50	Normal	L
7	Dapyrin	STP	200	Normal	TL
Mahal					
2	Grafadon	STP	100	Mahal	TL
6	Calcifar	STP	150	Mahal	L
5	Trinordiol	STP	200	Mahal	TL
Murah					
3	Ampicilin	STP	80	Murah	L
4	Amoxicillin	STP	200	Murah	L

Tabel 6 Hasil Perhitungan Node 1 dan 2

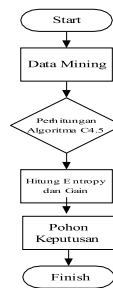
Terjual	jumlah	Laku	Tidak Laku	Entropy	Gain
Total	2	1	1	1	
TERJUAL					
< 100	1	1	0	0	
> 150	1	0	1	0	
					1
Terjual	jumlah	Laku	Tidak Laku	Entropy	Gain
Total	3	1	2	0,918295834	
TERJUAL					
< 100	1	0	1	0	
> 150	2	1	1	1	

Terjual	jumlah	Laku	Tidak Laku	Entropy	Gain
					0,251629
Terjual	jumlah	Laku	Tidak Laku	Entropy	Gain
Total	2	1	1	1	
TERJUAL					
< 100	1	1	0	#NUM!	
> 150	1	1	0	#NUM!	
					#NUM!

II. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Sistem

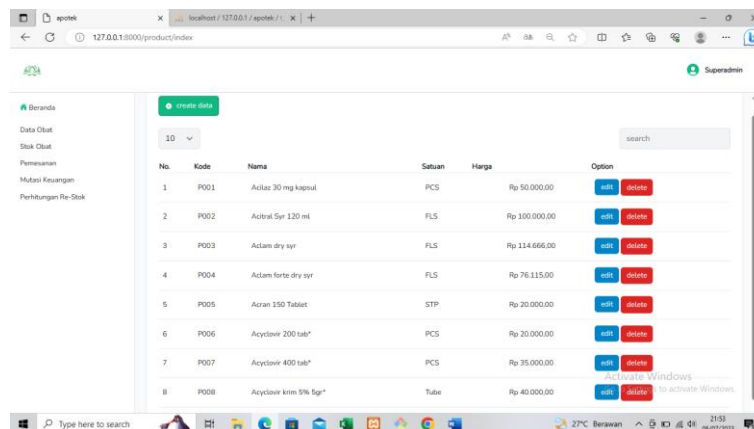
1. Flowchart



Gambar 2 Flowchart

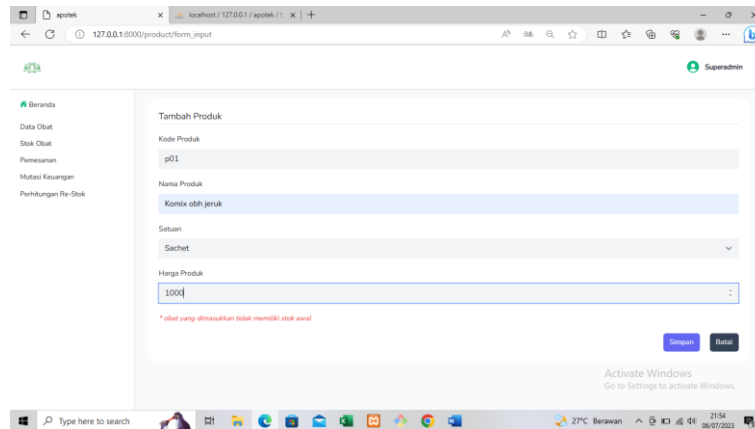
Flowchart merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program[10]. pada penelitian ini menggambarkan alur suatu proses dalam klasifikasi penjualan obat dengan menggunakan algoritma c4.5 pada (gambar 2).

2. Tampilan Sistem



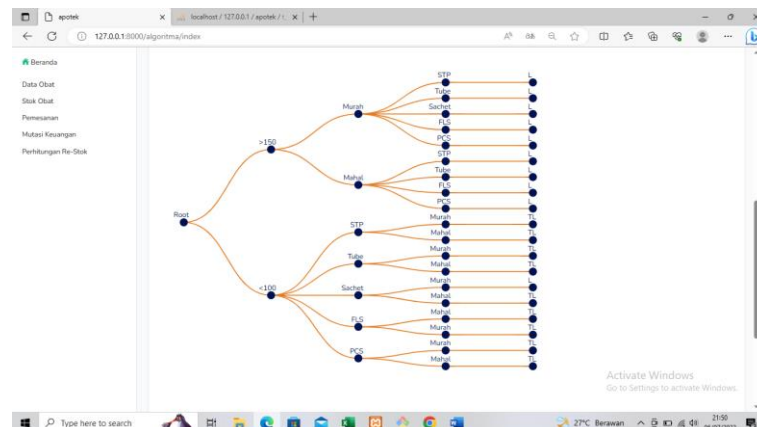
Gambar 3 Menu Data Obat

Super admin dapat melakukan *CRUD* (*Create, Read, Update, Delete*) suatu data. seperti pada (Gambar 3).



Gambar 4 Tampilan Tambah Data

Super Admin telah berhasil melakukan penambahan data produk baru seperti pada (Gambar 4).



Gambar 5 Hasil Pohon Keputusan

III. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan implementasi dan pengujian sistem prediksi obat Apotek Warujayeng ini dapat disimpulkan bahwa Sistem prediksi penjualan menggunakan algoritma c4.5 telah berhasil dibuat dan berfungsi dengan baik dengan fitur menu utama, menu *super admin*, dan *sales*. Analisis prediksi penjualan menggunakan algoritma c4.5 dapat dipergunakan untuk memprediksi penjualan obat di Apotek Warujayeng dengan periode tertentu. Dalam pembuatan aplikasi sistem prediksi pada Apotek Warujayeng ini masih jauh dari kata sempurna dan memiliki kekurangan.

Daftar Pustaka

- [1] Anonim, "Techno Xplore Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi PENERAPAN ALGORITMA C4.5 UNTUK PENENTUAN PENERIMA BEASISWA (Studi Kasus:

- SDN Karawang Kulon III),” 2018.
- [2] B. Said Renhoran, N. Nurhandayani, L. Septiana, P. Studi Sistem Informasi, and S. Nusa Mandiri, “PENERAPAN ALGORITMA C4.5 UNTUK MENENTUKAN DATA STOK DAN TARGET PERMINTAAN MATERIAL YANG PALING DIBUTUHKAN GUDANG LOGISTIK PADA PT PLN (Persero) AREA KEBON JERUK,” *FEBRUARI*, vol. 12, no. 2, 2018, [Online]. Available: www.nusamandiri.ac.id
- [3] A. Persediaan, S. Barang, D. Nababan, and A. V. Tanlim, “Darsono Nababan Analisis Persediaan Stok Barang Menggunakan Algoritma C 4.5 (Studi Kasus CV Harapan Raya),” 2011.
- [4] A. Yoga Pratama and Y. Hanum, “PENERAPAN TEKNIK DATA MINING UNTUK MENENTUKAN HASIL SELEKSI MASUK SMAN 99 JAKARTA UNTUK SISWA/SISWI SMPN 9 JAKARTA MENGGUNAKAN DECISION TREE APPLICATION OF DATA MINING TECHNIQUE TO DETERMINE 99 STATE HIGH SCHOOL JAKARTA ENROLLMENT TEST RESULTS FOR STUDENTS OF 99 STATE JUNIOR HIGH SCHOOL BY EMPLOYING DECISION TREE.” “jurnal juna eska”.
- [5] E. Jannah and V. Sihombing, “Penerapan Data Mining Klasifikasi Kepuasan Pelanggan Transportasi Online Menggunakan Algoritma C4.5,” vol. 8, no. 1, [Online]. Available: http://ejournal.ust.ac.id/index.php/Jurnal_Means/
- [6] R. Melyanti and E. Sabna, “PENERAPAN KLASIFIKASI DATA MINING UNTUK PREDIKSI TINGKAT KEMAMPUAN PEMAHAMAN SKRIPSI MAHASISWA”, doi: 10.33060/JIK/2021/Vol11.Iss2.282.
- [7] J. Sinta and A. S. Sinaga, “Desember 2018 ■ 144 Data Mining Algoritma C4.” “1235-Article Text-2316-1-10-20210805”.
- [10] J. Inovasi Penelitian *et al.*, “ANALISIS PENGENDALIAN MUTU DI BIDANG INDUSTRI MAKANAN (Studi Kasus: UMKM Mochi Kaswari Lampion Kota Sukabumi)”. “admin-journal-manager-3-full”.
- [11] M. Tabrani and H. Priyandaru, “SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BERBASIS WEBSITE PADA UNL STUDIO DENGAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER,” 2021.
- S. Haryati, A. Sudarsono, and E. Suryana, “IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK MEMPREDIKSI MASA STUDI MAHASISWA MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5 (STUDI KASUS: UNIVERSITAS DEHASSEN BENGKULU),” 2015.