

# Sistem Pendukung Keputusan Persediaan Stok Wallpaper Menggunakan Algoritma C.45 Pada Pt. Adanusa Udhaya Utama

*Wallpaper Stock Inventory Decision Support System Using  
The C.45 Algorithm In PT. Adanusa Udhaya Utama*

**Akbar Fatahillah<sup>a1</sup>, Fhery Agustin<sup>b2</sup>**

<sup>a</sup>Program Studi Sistem Informasi UPU, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia

<sup>b</sup>Dosen Program Studi Sistem Informasi UPU, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia  
Akbarfatahillah0405@gmail.com<sup>1</sup>, Fheryagustin@gmail.com<sup>2</sup>

## ABSTRAK

PT. Adanusa Udhaya Utama merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang interior dan penjualan wallpaper. Persediaan Stok menjadi cerminan bahwa PT. Adanusa Udhaya Utama menjadi perusahaan yang unggul dalam kualitas produk wallpaper. Masalah yang terjadi adalah setiap barang memiliki minat beli yang berbeda-beda. Barang dengan minat beli yang tinggi akan cepat habis dibandingkan dengan barang yang memiliki minat beli rendah. Untuk itu, stok barang perlu ditambah pada waktu stok barang menipis. Algoritma C4.5 merupakan kelompok algoritma dengan menggunakan pohon keputusan.. Semakin kaya informasi atau pengetahuan yang dikandung oleh data training, maka akurasi akan semakin meningkat. Algoritma ini digunakan untuk menganalisis stok barang yang sudah menipis dengan mengklasifikasi barang mana yang sudah waktunya di tambah stok maupun belum, sehingga ketersediaan barang tetap stabil dan terjaga

Kata Kunci : PT. ADANUSA UDHAYA UTAMA, Persediaan Stok Wallpaper, Algoritma C4.5

## ABSTRACT

PT. Adanusa Udhaya Utama is a company that operates in the interior and wallpaper sales sector. Stock inventory is a reflection that PT. Adanusa Udhaya Utama is a company that excels in the quality of wallpaper products. The problem that occurs is that each item has different buying interests. Items with high purchasing interest will run out more quickly compared to items with low purchasing interest. For this reason, stock items need to be increased when stocks run low. The C4.5 algorithm is a group of algorithms using decision trees. The richer the information or knowledge contained in the training data, the more accuracy will increase. This algorithm is used to analyze the stock of goods that are running low by classifying which goods have time to add stock or not, so that the availability of goods remains stable and maintained.

Keywords : PT.ADANUSA UDHAYA UTAMA, Wallpaper Inventory, C4.5 Algorithm

Info Artikel :

Disubmit: 24 Oktober 2023

Direview: 10 November 2023

Diterima : 26 November 2023

Copyright © 2024 – CSRID Journal. All rights reserved.

## 1. PENDAHULUAN

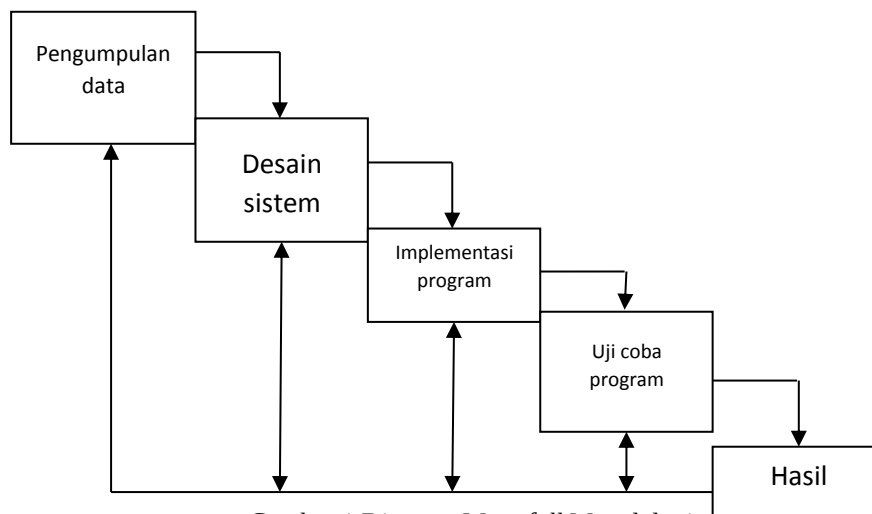
PT. Adanusa Udhaya Utama merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang interior dan penjualan. Produk yang dijual PT. Adanusa Udhaya Utama adalah wallpaper dinding. wallpaper dinding adalah bagian dari fasilitas dinding yang mempunyai raga corak dan variasi bahan yang bermutu tinggi. stok barang merupakan salah satu faktor penting yang harus diperhatikan oleh perusahaan. Jumlah barang masuk maupun keluar perlu diperhatikan, tujuannya untuk menjaga stok yang tersedia dalam gudang menjadi stabil. Stok stabil yang dimaksud dalam gudang adalah barang tidak kelebihan stok maupun barang tidak kehabisan stok. Permasalahan yang dihadapi pada penjualan wallpaper adalah setiap customer memiliki minat beli yang berbeda-beda. Wallpaper dengan minat beli yang tinggi akan cepat habis dibandingkan dengan barang yang memiliki minat beli rendah. Untuk itu, stok Wallpaper perlu ditambah pada waktu stok barang menipis.

Algoritma C4.5 merupakan kelompok algoritma dengan menggunakan pohon keputusan. Pohon keputusan merupakan metode klasifikasi dan prediksi yang sangat kuat dan terkenal. Semakin kaya informasi atau pengetahuan yang dikandung oleh data training, maka akurasi akan semakin meningkat. Algoritma ini digunakan untuk menganalisis waktu pembelian stok barang yang sudah menipis dengan mengklasifikasi barang mana yang sudah waktunya di tambah stok maupun belum, sehingga ketersediaan barang tetap stabil dan terjaga. Hasil dari analisis menggunakan algoritma C4.5 adalah untuk menentukan waktu penentuan ketersediaan barang memiliki tingkat keakuratan sebesar 98.9%.

Berdasarkan pada permasalahan yang terjadi, penulis tertarik mengangkat judul “Sistem Pendukung Keputusan Persediaan Stok Wallpaper Dengan Menggunakan Algoritma C4.5” dengan adanya sistem ini PT. Adanusa Udhaya Utama dapat menyelesaikan masalah dalam menentukan persediaan stok wallpaper

## 2. METODE

Metode merupakan suatu cara yang sistematis untuk mengerjakan suatu permasalahan. Penelitian ini akan melalui beberapa tahapan. Tahapan dalam penelitian ini dapat di modelkan pada diagram waterfall. Adapun beberapa tahapan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1 Diagram Waterfall Metodologi

Kegiatan yang dilakukan dalam tiap-tiap tahap model waterfall adalah sebagai berikut

### 1) Pengumpulan data

Terdapat empat macam pengumpulan data sebagai berikut :

#### a. Pengamatan (*Observation*)

Melakukan pengamatan secara langsung kepada karyawan bagian penjualan di PT. Adanusa Udhaya Utama untuk mendapatkan informasi mengenai wallpaper yang terlaris.

#### b. Wawancara (*Interview*)

Teknik ini secara langsung bertatap muka dengan ibu ade suryana selaku karyawan bagian penjualan wallpaper dalam mendapatkan penjelasan dari masalah-masalah yang sebelumnya kurang jelas yaitu tentang bagaimana cara mempromosikan dan hal yang berkaitan dengan wallpaper terlaris dan juga untuk meyakinkan bahwa data yang diperoleh dikumpulkan benar-benar akurat.

#### c. Sampling

d. Meneliti dan memilih data-data yang tersedia dan sesuai dengan bidang yang dipilih sebagai berkas lampiran. Adapun laporan yang di lampirkan seperti :

- a). Laporan Harga Wallpaper
- b). Laporan Stok Wallpaper

- c). Info Katalog
- e. Walpaper Penelitian Perpustakaan (*Library Research*)  
Pada metode ini penulis mengutip dari beberapa bacaan yang berkaitan dengan pelaksanaan skripsi yang dikutip dapat berupa teori.
- 2) Desain Sistem  
Proses desain akan menerjemahkan syarat kebutuhan sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat kode program. Proses ini berfokus kepada : struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface, dan detail (algoritma) prosedural. Dokumen inilah yang akan digunakan untuk melakukan aktivitas pembuatan sistemnya. Pada tahap ini dilakukan desain perangkat lunak menggunakan pemodelan UML yaitu use case diagram, class diagram, activity diagram dan sequence diagram.
- 3) Implementasi Program  
Kode program merupakan terjemahan design dalam bahasa yang bisa dikenali komputer. Pada tahap ini desain sistem diimplementasikan ke dalam kode program. Pemrograman dimulai dengan bahasa pemrograman PHP dan MySQL
- 4) Pengujian Program  
Pengujian program merupakan langkah yang dilakukan setelah penulisan kode program. Pengujian program dilakukan untuk mengetahui hasil dari perancangan sistem yang telah dibuat dan untuk mengetahui kekurangan sistem. Apabila terdapat kekurangan sistem atau program tidak berjalan dengan baik, maka akan dilakukan perbaikan sampai seluruh program berjalan dengan baik.
- 5) Hasil  
Pada tahap ini program sistem pengambilan keputusan persediaan stok wallpaper dengan menggunakan algoritma C4.5 akan melakukan proses seusa dengan metode C4.5. Kemudian program secara otomatis akan menampilkan hasil diagnosa berupa rekomendasi.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Masalah yang terjadi adalah setiap barang memiliki minat beli yang berbeda-beda. Barang dengan minat beli yang tinggi akan cepat habis dibandingkan dengan barang yang memiliki minat beli rendah. Untuk itu, stok barang perlu ditambah pada waktu stok barang menipis. Algoritma C4.5 merupakan kelompok algoritma dengan menggunakan pohon keputusan. Pohon keputusan merupakan metode klasifikasi dan prediksi yang sangat kuat dan terkenal. Semakin kaya informasi atau pengetahuan yang dikandung oleh data training, maka akurasi akan semakin meningkat. Algoritma ini digunakan untuk menganalisis stok barang yang sudah menipis dengan mengklasifikasi barang mana yang sudah waktunya di tambah stok maupun belum, sehingga ketersediaan barang tetap stabil dan terjaga. Dengan adanya Sistem Pengambilan Keputusan Persediaan stok *wallpaper* Dengan Menggunakan Algoritma C 4.5 maka PT. Adanusa Udhaya Utama dapat dengan mudah dalam Pengambilan Keputusan Persediaan stok *wallpaper*..

#### A. Penerapan Algoritma C4.5

Algoritma C4.5 merupakan algoritma berbasis decision tree yang merupakan penyempurnaan dari algoritma ID3 dan C4.5 yang dibentuk oleh Ross Quinlan pada tahun 1987. Algoritma C4.5 dapat menangani atribut continue dan diskrit. Pemilihan atribut dalam algoritma ini akan diproses menggunakan information gain. Atribut dengan nilai gain tertinggi akan dipilih sebagai akar bagi node selanjutnya. (Nurnia Zamasi, 2021).

##### 1) Pengambilan Data Awal

Contoh Kasus Untuk C4.5:

Dalam penelitian ini, Berikut adalah tahapan-tahapan penyelesaian untuk membentuk sebuah pohon keputusan dari data tinta printer yang dahulu sebagai acuan untuk menentukan tinta printer terlaris Untuk memilih atribut sebagai akar, didasarkan pada nilai gain tertinggi dari atribut-atribut yang sudah ada. Untuk menghitung gain digunakan rumus, sedangkan untuk menghitung nilai entropy

dapat lihat pada rumus. Dengan menggunakan dua perumusan diatas maka akan didapatkan entropy dan gain yang nantinya akan digunakan sebagai akar dalam membuat pohon keputusan. Perhitungan Algoritma C4.5 memiliki rumus sebagai berikut

Tabel 1 Data Awal

| Merek     | Status | Ukuran | Harga     | Stok    | Terjual     |
|-----------|--------|--------|-----------|---------|-------------|
| SS7702-1  | Biasa  | Besar  | 3.000.000 | 54 unit | Tidak_laris |
| SS7702-2  | Promo  | Besar  | 3.000.000 | 39 unit | Laris       |
| SS7702-3  | Biasa  | Besar  | 3.000.000 | 45 unit | Laris       |
| SS7702-4  | Promo  | Sedang | 2.700.000 | 40 unit | Laris       |
| SS7702-5  | Biasa  | Sedang | 2.700.000 | 41 unit | Laris       |
| SS7702-6  | Promo  | Sedang | 2.700.000 | 36 unit | Laris       |
| SS7702-7  | Biasa  | Kecil  | 1.500.000 | 55 unit | Tidak_laris |
| SS7702-8  | Promo  | Besar  | 3.000.000 | 49 unit | Tidak_laris |
| SS7702-9  | Biasa  | Besar  | 3.000.000 | 54 unit | Tidak_laris |
| SS7702-10 | Promo  | Kecil  | 1.500.000 | 36 unit | Laris       |

Berikut adalah tahapan-tahapan penyelesaian untuk membentuk sebuah pohon keputusan dari data stok *wallpaper* yang dahulu sebagai acuan untuk menentukan *wallpaper* terlaris Untuk memilih atribut sebagai akar, didasarkan pada nilai gain tertinggi dari atribut-atribut yang sudah ada. Untuk menghitung gain digunakan rumus, sedangkan untuk menghitung nilai entropy dapat dilihat pada rumus. Dengan menggunakan dua perumusan diatas maka akan didapatkan entropy dan gain yang nantinya akan digunakan sebagai akar dalam membuat pohon keputusan. Perhitungan Algoritma C4.5 memiliki rumus sebagai berikut:

- 2) Rumus ke 1 merupakan rumus untuk mengetahui entropy keseluruhan dan entropy setiap atribut

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

Dimana keterangan dari rumus diatas adalah sebagai berikut :

S : Himpunan kasus

A : Fitur

n : Jumlah Partisi S

pi : Proporsi dari Si Terhadap S

3) Rumus ke 2 merupakan rumus untuk mengetahui gain dari setiap atribut

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

Dengan keterangan sebagai berikut : S : Himpunan

A : Atribut

n : Jumlah Partisi Atribut A

| Si | : Jumlah Kasus pada Partisi Ke-i

| S | : Jumlah Kasus Dalam S

Tahap awal yang harus dilakukan adalah memilih node dengan menggunakan rumus -rumus di atas

- Perhitungan entropy tiap variabel dan entropy
- Perhitungan gain
- Perhitungan gain ratio

Pada Algoritma C4.5, perhitungan node akan dilakukan berdasarkan perhitungan *gain ratio* yang tertinggi. Dapat dilihat pada Tabel III.2 berikut ini :

Tabel 2 Perhitungan dengan Metode C4.5

| Node | Atribut | Value       | Jlh Data | Laris | Tidak Laris | Entropy     | Gain        |
|------|---------|-------------|----------|-------|-------------|-------------|-------------|
| 1    | Total   |             | 149      | 90    | 59          | 0,968546248 |             |
|      | Ukuran  |             |          |       |             |             |             |
|      |         | Besar       | 61       | 27    | 34          | 0,990479974 |             |
|      |         | Sedang      | 37       | 31    | 6           | 0,639457132 |             |
|      |         | Kecil       | 51       | 32    | 19          | 0,95260921  | 0,078195496 |
|      | Status  |             |          |       |             |             |             |
|      |         | Promo       | 100      | 62    | 38          | 0,958042022 |             |
|      |         | Biasa       | 49       | 28    | 21          | 0,985228136 | 0,001563826 |
|      | Harga   |             |          |       |             |             |             |
|      |         | <=1.000.000 | 1        | 0     | 1           | 0           |             |
|      |         | >1.000.000  | 148      | 90    | 58          | 0,966009606 | 0,009019928 |
|      |         |             |          |       |             |             |             |
|      |         | <=2.000.000 | 48       | 27    | 21          | 0,988699408 |             |
|      |         | >2.000.000  | 101      | 63    | 38          | 0,955341377 | 0,00245866  |
|      |         |             |          |       |             |             |             |
|      |         | <=3.000.000 | 141      | 86    | 55          | 0,964845302 |             |
|      |         | >3.000.000  | 8        | 4     | 4           | 1           | 0,001813446 |

|      |      |     |    |    |             |             |
|------|------|-----|----|----|-------------|-------------|
| stok | <=35 | 28  | 28 | 0  | 0           |             |
|      | >35  | 121 | 62 | 59 | 0,999556534 | 0,156825842 |
|      | <=40 | 51  | 51 | 0  | 0           |             |
|      | >40  | 97  | 38 | 59 | 0,96592124  | 0,339725038 |
|      | <=45 | 75  | 75 | 0  | 0           |             |
|      | >45  | 74  | 15 | 59 | 0,727300679 | 0,607336515 |
|      | <=60 | 118 | 90 | 28 | 0,790501384 |             |
|      | >60  | 31  | 0  | 31 | 0           | 0,342511595 |

### 1) Menghitung Nilai Entropy dan Gain

#### a. Entropy Total

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

$$\begin{aligned} \text{Entropy (total)} &= ((-90/149) * \log_2 (90/149) + (-59/149) * \log_2 (59/149)) \\ &= (-90/149) * \log_2 (-0.60402685) + (-59/149) * \log_2 (-0.39597315) \\ &= 0,96854624 \end{aligned}$$

Bahwa Nilai Entropy Total dari keseluruhan kasus tersebut yaitu 0,96854624

### 2) Entropy Atribut Kategori Ukuran

#### a) Ukuran = "Besar"

(Jumlah Kasus = 61, Kasus Laris = 27, Kasus Tidak laris = 34).

$$Entropy(S) = \sum - p_i * \log_2 p_i$$

$$\begin{aligned} \text{Entropy Ukuran (Besar)} &= ((-27/61) * \log_2 (27/61) + (-34/61) * \log_2 (34/61)) \\ &= (-27/61) * \log_2 (0.44262295) + (-34/61) * \log_2 (0.55737705) \\ &= 0,990479974 \end{aligned}$$

Bahwa Nilai Entropy Atribut Ukuran = "Besar" yaitu : 0,990479974

#### b) Ukuran = "Sedang"

(Jumlah Kasus = 37, Kasus Laris = 31, Kasus Tidak laris = 6).

$$Entropy(S) = \sum - p_i * \log_2 p_i$$

$$\begin{aligned} \text{Entropy (sedang)} &= ((-31/37) * \log_2 (31/37) + (-6/37) * \log_2 (6/37)) \\ &= ((-31/37) * \log_2 (0.43661972) + (-6/37) * \log_2 (0.16216216)) \\ &= 0,639457132 \end{aligned}$$

Bahwa Nilai Entropy Atribut Ukuran = "Sedang" yaitu : 0,639457132

#### c) Ukuran = "Kecil"

(Jumlah Kasus = 51, Kasus Laris = 31, Kasus Tidak laris = 19).

$$Entropy(S) = \sum - p_i * \log_2 p_i$$

Entropy (Kecil)

$$\begin{aligned}\text{Entropy (Kecil)} &= ((-31/51) * \log_2(31/51) + (-19/51) * \log_2 (19/51)) \\ &= (-31/51) * \log_2 (0.60784314) + (-19/51) * \log_2 (0.37254902) \\ &= 0,95260921 \\ \text{Bahwa Nilai Entropy Atribut Ukuran} &= \text{"Kecil"} \text{ yaitu : } 0,95260921\end{aligned}$$

3) Entropy Atribut Kategori Status

a) Status = "Promo"

(Jumlah Kasus = 100, Kasus Laris = 62, Kasus Tidak laris = 38).

$$\text{Entropy (S)} = \sum - p_i * \log_2 p_i$$

$$\text{Entropy Status (Biasa)} = ((-62/100) * \log_2(62/100) + (-38/100) * \log_2(38/100))$$

$$= ((-62/100) * \log_2 (0,62) + (-38/100) * \log_2 (0,38))$$

$$= 0,958042022$$

Bahwa Nilai Entropy Atribut Status Biasa tersebut yaitu : 0,958042022

b) Status = "Biasa"

(Jumlah Kasus = 49, Kasus Laris = 28, Kasus Tidak laris = 21).

$$\text{Entropy (S)} = \sum - p_i * \log_2 p_i$$

$$\text{Entropy (Promo)} = ((-28/49) * \log_2(28/49) + (-21/49) * \log_2(21/49))$$

$$= (-28/49) * \log_2 (0.57142857) + (-21/49) * \log_2 (0.42857143)$$

$$= 0,985228136$$

Bahwa Nilai Entropy Atribut Status Promo tersebut yaitu : 0,985228136

4) Entropy Atribut Kategori Harga

a) Harga = "<=1.000.000"

(Jumlah Kasus = 1, Kasus Laris = 0, Kasus Tidak laris = 1).

$$\text{Entropy (S)} = \sum - p_i * \log_2 p_i$$

$$\text{Entropy Harga ("<=1.000.000")} = ((-0/1) * \log_2(0/1) + (-1/1) * \log_2(1/1))$$

$$= 0$$

Bahwa Nilai Entropy Atribut Harga = "<=1.000.000" yaitu : 0

b) Harga = ">=1.000.000"

(Jumlah Kasus = 148, Kasus Laris = 90, Kasus Tidak laris = 58).

$$\text{Entropy (S)} = \sum - p_i * \log_2 p_i$$

$$\text{Entropy Harga (">=1.000.000")} = ((-90/148) * \log_2(90/148) + (-58/148) * \log_2(58/148))$$

$$= ((-90/148) * \log_2 (0.60810811) + (-58/148) * \log_2 (0.39189189))$$

$$= 0,966009606$$

Bahwa Nilai Entropy Atribut Harga = ">1.000.000" yaitu : 0,966009606

c) Harga = "<=2.000.000"

(Jumlah Kasus = 48, Kasus Laris = 27, Kasus Tidak laris = 21).

$$\text{Entropy (S)} = \sum - p_i * \log_2 p_i$$

$$\text{Entropy Harga ("<=2.000.000")} = ((-27/48) * \log_2(27/48) + (-21/48) * \log_2(21/48))$$

$$= ((-27/48) * \log_2 (0.5625) + (-21/48) * \log_2 (0.4375))$$

$$= 0,988699408$$

Bahwa Nilai Entropy Atribut Harga = "<=2.000.000" yaitu : 0,988699408

d) Harga = ">2.000.000"

(Jumlah Kasus = 101, Kasus Laris = 63, Kasus Tidak laris = 38).

$$\text{Entropy (S)} = \sum - p_i * \log_2 p_i$$

$$\text{Entropy Harga (">2.000.000")} = ((-63/101) * \log_2(63/101) + (-38/101) * \log_2(38/101))$$

$$= ((-63/101) * \log_2 (0.62376238) + (-38/101) * \log_2 (0.37623762))$$

$$= 0,955341377$$

Bahwa Nilai Entropy Atribut Harga = “ $\geq 2.000.000$ ” yaitu : 0,955341377

e) Harga = “ $\leq 3.000.000$ ”

(Jumlah Kasus = 141, Kasus Laris = 86, Kasus Tidak laris = 55).

$$\text{Entropy (S)} = \sum - p_i * \log_2 p_i$$

$$\text{Entropy Harga ("} \leq 3.000.000) = ((-86/141) * \log_2(86/141) + (-55/141) * \log_2(55/141))$$

$$= (-86/141) * \log_2 (0.60992908) + (-55/141) * \log_2 (0.39007092)$$

$$= 0,964845302$$

Bahwa Nilai Entropy Atribut Harga = “ $\leq 3.000.000$ ” yaitu : 0,964845302

f) Harga = “ $> 3.000.000$ ”

(Jumlah Kasus = 8, Kasus Laris = 4, Kasus Tidak laris = 4).

$$\text{Entropy (S)} = \sum - p_i * \log_2 p_i$$

$$\text{Entropy Harga ("} > 3.000.000) = ((-4/8) * \log_2(4/8) + (-4/8) * \log_2(4/8))$$

$$= (-4/8) * \log_2 (0.5) + (-4/8) * \log_2 (0.5)$$

$$= 1$$

Bahwa Nilai Entropy Atribut Harga = “ $> 3.000.000$ ” yaitu : 1

#### 5) Entropy Atribut Kategori Stok

a) Stok = “ $\leq 35$ ”

(Jumlah Kasus = 28, Kasus Laris = 28, Kasus Tidak laris = 0).

$$\text{Entropy (S)} = \sum - p_i * \log_2 p_i$$

$$\text{Entropy Stok ("} \leq 35) = ((-28/28) * \log_2(28/28) + (-0/28) * \log_2(0/28))$$

$$= ((-28/28) * \log_2 (0) + (-0/28) * \log_2 (0))$$

$$= 0$$

Bahwa Nilai Entropy Atribut Harga = “ $\leq 35$ ” yaitu : 0

b) Stok = “ $> 35$ ”

(Jumlah Kasus = 121, Kasus Laris = 62, Kasus Tidak laris = 59).

$$\text{Entropy (S)} = \sum - p_i * \log_2 p_i$$

$$\text{Entropy Stok ("} > 35) = ((-62/121) * \log_2(62/121) + (-59/121) * \log_2(59/121))$$

$$= 0,999556534$$

Bahwa Nilai Entropy Atribut Harga = “ $> 35$ ” yaitu : 0,999556534

c) Stok = “ $\leq 40$ ”

(Jumlah Kasus = 51, Kasus Laris = 51, Kasus Tidak laris = 0).

$$\text{Entropy (S)} = \sum - p_i * \log_2 p_i$$

$$\text{Entropy Stok ("} \leq 40) = ((-51/51) * \log_2(51/51) + (-0/51) * \log_2(0/51))$$

$$= 0$$

Bahwa Nilai Entropy Atribut Stok = “ $\leq 40$ ” yaitu : 0

d) Stok = “ $> 40$ ”

(Jumlah Kasus = 97, Kasus Laris = 58, Kasus Tidak laris = 39).

$$\text{Entropy (S)} = \sum - p_i * \log_2 p_i$$

$$\text{Entropy Stok ("} > 40) = ((-58/97) * \log_2(58/97) + (-39/97) * \log_2(39/97))$$

$$= (-58/97) * \log_2 (0.59793814) + (-39/97) * \log_2 (0.40206186)$$

$$= 0,96592124$$

Bahwa Nilai Entropy Atribut Stok = ">40" yaitu : 0,96592124

e) Stok = "<=45"

(Jumlah Kasus =75, Kasus Laris = 75, Kasus Tidak laris =0).

$$\text{Entropy (S)} = \sum - p_i * \log_2 p_i$$

$$\text{Entropy Stok ("<=45")} = ((-75/74) * \log_2(75/74) + (-0/74) * \log_2(0/74)) \\ = 0$$

Bahwa Nilai Entropy Atribut Stok = "<=45" yaitu : 0

f) Stok = ">45"

(Jumlah Kasus =74, Kasus Laris = 15, Kasus Tidak laris =59).

$$\text{Entropy (S)} = \sum - p_i * \log_2 p_i$$

$$\text{Entropy Stok (">45")} = ((-15/74) * \log_2(15/74) + (-59/74) * \log_2(59/74)) \\ = (-15/74) * \log_2 (0.2027027) + (-59/74) * \log_2 (0.7972973) \\ = 0,727300679$$

Bahwa Nilai Entropy Atribut Stok = ">45" yaitu 0,727300679

g) Stok = "<=60"

(Jumlah Kasus =118, Kasus Laris =90, Kasus Tidak laris =28).

$$\text{Entropy (S)} = \sum - p_i * \log_2 p_i$$

$$\text{Entropy Stok ("<=60")} = ((-90/117) * \log_2(90/117) + (-28/117) * \log_2(28/117)) \\ = (-90/117) * \log_2 (0.76923077) + (-28/117) * \log_2 (0.23931624) \\ = 0,790501384$$

Bahwa Nilai Entropy Atribut Stok = "<=60" yaitu : 0,790501384

h) Stok = ">60"

(Jumlah Kasus =31, Kasus Laris =0, Kasus Tidak laris =31).

$$\text{Entropy (S)} = \sum - p_i * \log_2 p_i$$

$$\text{Entropy Stok (">60")} = ((-31/31) * \log_2(31/31) + (-0/31) * \log_2(0/31)) \\ = 0$$

Bahwa Nilai Entropy Atribut Stok = ">60" yaitu : 0

## 6) Menghitung Nilai Gain

Rumus mencari nilai gain :

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

$$\text{a) Gain atribut (ukuran)} = (0,968546248) - ((61/149) * 0,990479974) - ((37/149) * 0,639457132) \\ - ((51/149) * 0,95260921) \\ = 0,078195496$$

$$\text{b) Gain atribut (status)} = (0,968546248) - ((100/149) * 0,958042022) - ((49/149) * 0,985228136) \\ = 0,001563826$$

$$\text{c) Gain atribut ( harga 1 juta & lebih dari 1 juta )} \\ = (0,968546248) - ((1/149)*0) - ((148/149)*0) = 0,009019928$$

$$\text{d) Gain atribut (harga 2 juta & lebih dari 2 juta)} \\ = (0,968546248) - ((48/149)*0,98869940) - ((101/149)* 0,955341377) \\ = 0,00245866$$

e) Gain atribut (harga 3 juta & lebih dari 3 juta)  

$$= (0,968546248) - ((141/149) * 0,964845302) - ((8/149) * 1)$$

$$= 0,001813446$$

f) Gain atribut (stok 35 & lebih dari 35)  

$$= (0,968546248) - ((28/149) * 0) - ((121/149) * 0,999556534)$$

$$= 0,156825842$$

g) Gain atribut (stok 40 & lebih dari 40)  

$$= (0,968546248) - ((51/149) * 0) - ((97/149) * 0,96592124)$$

$$= 0,339725038$$

h) Gain atribut (stok 45 & lebih dari 45)  

$$= (0,968546248) - ((75/149) * 0) - ((74/149) * 0,727300679)$$

$$= 0,607336515$$

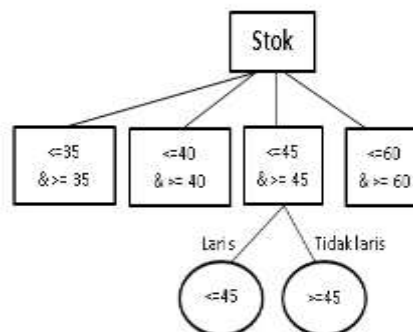
i) Gain atribut (stok 60 & lebih dari 60)  

$$= (0,968546248) - ((118/149) * 0,790501384) - ((31/149) * 0)$$

$$= 0,342511595$$

Dengan hasil perhitungan ini didapat disimpulkan bahwa atribut stok Value ( $\leq 45$ ) sebagai node (akar) pohon keputusan karena memiliki nilai gain yang tertinggi yaitu 0,607336515 .

Dalam atribut stok ini ada empat nilai yang dapat dijadikan akar cabang dari atribut Kategori Stok "Stok  $\leq 35$  &  $\geq 35$ ", "Stok  $\leq 40$  &  $\geq 40$ ", "Stok  $\leq 45$  &  $\geq 45$ " dan "Stok  $\leq 60$  &  $\geq 60$ ". Dari tabel perhitungan di atas, nilai gain yang terbesar ialah "Stok  $\leq 45$  &  $\geq 45$ ", dan cabang satu ialah "stok  $\leq 45$ ", dengan kelas terlaris, sedangkan stok  $\geq 45$  dengan kelas tidak terlaris , maka pohon keputusan sementara adalah berikut :



Gambar 2 Pohon keputusan node1.1

#### Tampilan Hasil

##### 1) Tampilan Login

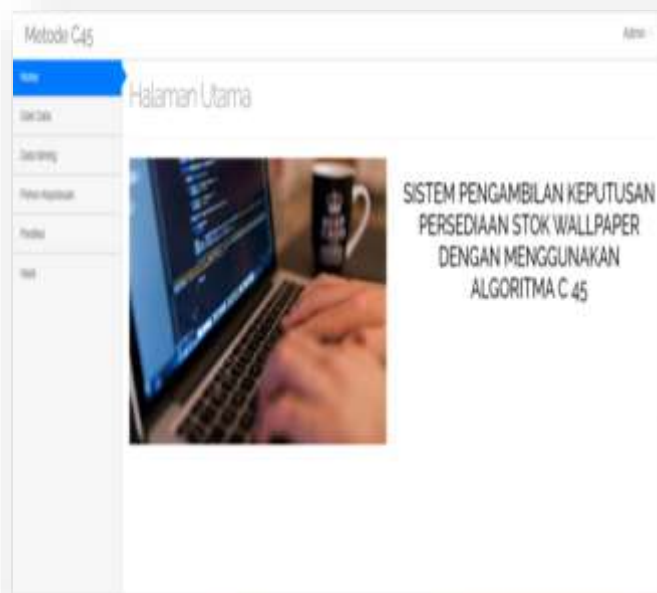
Tampilan pada form ini merupakan login yang merupakan tampilan login yang terdiri dari username dan password, dan menggunakan tombol masuk ditunjukkan pada gambar 3 :



Gambar 3 Tampilan Login

2) Tampilan *Dashboard*

Tampilan Awal yaitu dashboard merupakan tampilan yang berisi menu-menu seperti: Home, Olah Data, Data Mining, Pohon Keputusan, Prediksi dan Hasil. Gambar tampilan login ditunjukkan pada gambar 4 :



Gambar 4 Tampilan Dashboard

3) Tampilan Olah Data

Tampilan pada form ini merupakan tampilan data yang telah di unggah dengan cara klik choose file dan klik tombol unggah data, Gambar form ini ditunjukkan pada gambar 5 :

| No | Nama Mahasiswa | Status | Jenis | Harga        | Nilai |
|----|----------------|--------|-------|--------------|-------|
| 1  | 187702.1       | baik   | besar | Rp 1.000.000 | 54    |
| 2  | 187702.2       | jelek  | besar | Rp 1.000.000 | 35    |
| 3  | 187702.3       | baik   | besar | Rp 1.000.000 | 45    |
| 4  | 187702.4       | jelek  | besar | Rp 1.000.000 | 40    |
| 5  | 187702.5       | baik   | besar | Rp 1.000.000 | 47    |
| 6  | 187702.6       | jelek  | besar | Rp 1.000.000 | 38    |
| 7  | 187702.7       | baik   | besar | Rp 1.000.000 | 55    |

Gambar 5 Tampilan Olah Data

## 4) Tampilan Data Mining

Tampilan pada form ini merupakan form data mining yang berisikan perhitungan metode c 45. Gambar form data mining ditunjukkan pada gambar 6:

| Nama Mahasiswa  | Jumlah data | Jumlah Jenis | Jumlah Total Jenis | Entropy | Gain  |
|-----------------|-------------|--------------|--------------------|---------|-------|
| status="baik"   | 34          | 17           | 16                 | 0.999   |       |
| status="jelek"  | 20          | 12           | 8                  | 0.921   |       |
| status="baik"   | 47          | 0            | 47                 | 0       | 0.34  |
| status="baik"   | 31          | 12           | 25                 | 1       |       |
| status="jelek"  | 54          | 17           | 32                 | 0.921   | 0.005 |
| harga="1000000" | 18          | 5            | 5                  | 1       |       |
| harga="1000000" | 122         | 23           | 66                 | 0.626   | 0.001 |
| harga="1000000" | 20          | 16           | 17                 | 1       |       |

Gambar 6 Tampilan Data Mining

## 5) Tampilan Pohon Keputusan

Tampilan pada form ini merupakan menu yang berisikan keputusan – keputusan yang terbentuk. Gambar form pohon keputusan ditunjukkan pada gambar 7 :

The screenshot shows the 'Metode C45' application interface. The left sidebar has a menu with 'Pohon Keputusan' selected. The main area is titled 'Pohon Keputusan' and shows a list of 7 rules. Each rule is a logical expression involving attributes like 'jenis', 'harga', 'luas', and 'tahun'. The class label for each rule is shown in a red box on the right.

| No | Aturan                                                                                                                                                                                                           | Kelas |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1  | $\text{If } \text{jenis} = \text{K1, harga} < 100000 \text{ AND } \text{luas} = \text{luas} \text{ THEN } \text{Kelas} = \text{Kelas}$                                                                           | Kelas |
| 2  | $\text{If } \text{jenis} = \text{K1, harga} < 100000 \text{ AND } \text{luas} = \text{luas} \text{ AND } \text{harga} < 100000 \text{ AND } \text{luas} = \text{luas} \text{ THEN } \text{Kelas} = \text{Kelas}$ | Kelas |
| 3  | $\text{If } \text{jenis} = \text{K1, harga} < 100000 \text{ AND } \text{luas} = \text{luas} \text{ AND } \text{harga} < 100000 \text{ AND } \text{luas} = \text{luas} \text{ THEN } \text{Kelas} = \text{Kelas}$ | Kelas |
| 4  | $\text{If } \text{jenis} = \text{K1, harga} < 100000 \text{ AND } \text{luas} = \text{luas} \text{ AND } \text{harga} < 100000 \text{ THEN } \text{Kelas} = \text{Kelas}$                                        | Kelas |
| 5  | $\text{If } \text{jenis} = \text{K1, harga} < 100000 \text{ AND } \text{luas} = \text{luas} \text{ THEN } \text{Kelas} = \text{Kelas}$                                                                           | Kelas |
| 6  | $\text{If } \text{jenis} = \text{K1, harga} < 100000 \text{ AND } \text{luas} = \text{luas} \text{ THEN } \text{Kelas} = \text{Kelas}$                                                                           | Kelas |
| 7  | $\text{If } \text{jenis} = \text{K1, luas} = \text{luas}$                                                                                                                                                        | Kelas |

Gambar 7 Tampilan Pohon Keputusan

6) Tampilan Form Prediksi

Tampilan pada form ini merupakan berisikan form untuk prediksi penjualan. Gambar prediksi ditunjukkan pada gambar 8 :

The screenshot shows the 'Metode C45' application interface. The left sidebar has a menu with 'Prediksi' selected. The main area is titled 'Prediksi' and contains a form with the following fields: 'Nama Pelanggan' (text input), 'Jenis' (radio buttons for 'K1', 'K2', 'K3'), 'Harga' (radio buttons for 'K1', 'K2', 'K3'), 'Luas' (text input), and a green 'Prediksi' button.

Gambar 8 Tampilan Prediksi

7) Tampilan Form Hasil

Tampilan pada form ini merupakan berisikan form untuk tampilan hasil. Gambar form hasil ditunjukkan pada gambar 9:

Gambar 9 Tampilan Form Hasil

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan uji coba yang telah dilakukan, dapat disimpulkan :

- 1) Hasil pengujian “Sistem Pengambilan Keputusan Persediaan Stok Wallpaper Dengan Menggunakan Algoritma C4.5” menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan cukup efisien dan akurat
- 2) Hasil dari penggunaan” Sistem Pengambilan Keputusan Persediaan Stok Wallpaper Dengan Menggunakan Algoritma C4.5” sangat membantu Perusahaan dalam mengambil keputusan untuk persediaan stok.
- 3) Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi yaitu *sublime* (PHP) dan basis data yang digunakan yaitu Mysql sebagai media penyimpanan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan dan saran dalam penyelesaian penelitian ini.

#### REFERENSI

- [1] Tukino, Sasa, A. A., & Arif, R. H. (2022). Implementasi Algoritma C4.5 Dalam Penentuan Pola Pembelian Pelanggan, *Computer Based Informtion Journal*.
- [2] Darsono, N., & Anastasia, V. T. (2019). Analisis Persediaan Stok Barang Menggunakan Algoritma C 4.5 Studi Kasus CV Harapan Raya, *Jurnal Ilmiah Informatika (JIF)*
- [3] Aprilianus, K. L., Patrisius, B., & Yofinia, C. H. S. 2021. “Implementasi Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Penjualan Barang di Swalayan Dutalia” *Jurnal Teknik Informatika Unika st. Thomas(JTIUST)*.
- [4] Pritalia, G. L. (2018). Penerpan Igoritma C4.5 Untuk Penentuan Persediaan Barang E-commerce, *Indonesian Journal Of Information System (JIF)*.

- 
- [5] Septri W. S., Kristin, D. R. S., & P. P. P. A. N. W. Fikrul, I. R. H. Z., Dedy, H. (2020). Penerapan Algoritma C4.5 Dalam Meningkatkan Kemampuan Bahasa Inggris Pada Mahasiswa, *Jurnal Pengkajian Dan Penerapan Teknik Informatika*.
- [6] Muhammad., Agus, P. W. & Suhada. (2020). Penerapan Algoritma C4.5 Pada Klasifikasi Potensi Siswa DropOut.Konfrensi Nasion Teknologi Informasi Komputer.
- [7] Ryanwar, (2020). "Penerapan Metode Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Loyalitas Karyawan Pada PT.xyz Berbasis Web". Universitas budidharma ,Tangerang.
- [8] Faridatul, H. (2020). Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma c4.5 Pada klasifikasi Penjualan Hijab. Universitas Islam Negeri Malang,6-8
- [9] Muhajir, H. (2021). Penerapan Algoritma C4.5 Untuk menentukan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim,110-105.
- [10] Teguh, W. (2019). Penerapan Algoritma C4.5 Untuk menentukan Musim Tanam Cabai Merah Di Daerah Magelang. Universitas Muhammadiyah Magelang.
- [11] Aldi R. (2022). Penerapan Algoritma C4.5 Untuk menentukan Tingkat Pemahaman Materi Sertifikasi Digital Mrketing. Universitas Semarang,
- [12] Kiki R. D., Kemal, F. M., & Masruroh. (2020). Analisa Algoritma C4.5 untuk Prediksi Penjualan Obat Pertanian di Toko Dewi Sri. Universitas Islam Lamongan.
- [13] Ma'ruf, (2019). Pengembangan Sistem Pendukukng Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Topsis Pada Perusahaan Furniture. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [14] Sarmila, S., & Joy, N. U (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Langsung Tunai Dana Desa Menggunakan Metode Algoritma K-Means Clustering. *Jurnal Jupiter*.
- [15] Masitah, R., Jaka, P., & Nur, Y. L. G. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Jumlah Stok Barang Di Toko Sinar Mas Medan Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto. *Jurnal Cybertech*.