

Sistem Pendukung Keputusan Branding Brand Berdasarkan Kualitas Produk Menggunakan Metode Iterative Dichotomiser 3 Pada Matahari Thamrin Plaza

Vera Mikana Sitorus

Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia
Email: vera21mikana@gmail.com

Abstrak—Matahari Thamrin Plaza merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang penjualan produk pakaian. Banyak brand-brand pakaian yang dijual di Matahari Thamrin Plaza. Karena banyaknya brand pakaian sehingga terjadi penumpukan pakaian dari berbagai brand, padahal brand tersebut kurang diminati konsumen sehingga perlu dilakukan penilaian terhadap brand-brand tersebut untuk mengetahui brand yang harus dipertahankan dan brand yang tidak harus dipertahankan. Solusi dari masalah tersebut diatas yaitu dengan membangun Sistem Pendukung Keputusan dalam memilih brand yang layak dipertahankan, dengan menilai suatu brand dibutuhkan beberapa aspek pertimbangan yang matang dan akurat. Karena terbatasnya waktu dan terbatasnya kemampuan melihat segala aspek dengan akurat seiring menyebabkan terjadinya kesalahan dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itu, diperlukan Sistem Pendukung Keputusan untuk memilih brand yang layak dipertahankan dengan memperhatikan kriteria-kriteria aspek yang telah ditentukan perusahaan. Hasil akhir dari penjelasan diatas yaitu dengan menggunakan metode ID3 mengenai pemilihan brand yang harus dipertahankan ternyata dapat membantu Matahari Thamrin Plaza dalam menyelesaikan permasalahan yang ada secara tepat dan akurat. Dengan membandingkan antara tiap-tiap kriteria dan diintegrasikan dengan penilaian kategori yang dibutuhkan, akan menghasilkan sebuah keputusan dalam pemilihan brand yang harus dan tidak harus dipertahankan.

Kata Kunci: SPK; Pengangkatan SDP; ID3

Abstract—Matahari Thamrin Plaza is a company engaged in the sale of clothing products. Many clothing brands are sold at Matahari Thamrin Plaza. Because there are so many clothing brands that there is an accumulation of clothes from various brands, even though these brands are less attractive to consumers, it is necessary to conduct an assessment of these brands to find out which brands must be maintained and brands that must not be maintained. The solution to the problems mentioned above is by building a Decision Support System in choosing a brand that is worth defending, by assessing a brand, several aspects of careful and accurate consideration are needed. Due to limited time and limited ability to see all aspects accurately, it causes errors in decision making. Therefore, a Decision Support System is needed to choose a brand that is worth defending by taking into account the criteria for aspects that have been determined by the company. The final result of the explanation above is that using the ID3 method regarding the selection of brands that must be maintained can actually help Matahari Thamrin Plaza solve existing problems appropriately and accurately. By comparing between each criterion and integrated with the required category assessment, will produce a decision in the selection of brands that should and should not be defended.

Keywords: DSS; SDP Appointment; ID3

1. PENDAHULUAN

Matahari *Departement Store* Thamrin Plaza merupakan perusahaan *Retail* Terbesar. Tidak dapat dipungkiri pada kenyataan bahwa persaingan dibidang retail ini sangatlah ketat. Untuk bertahan mengatasi persaingan ini maka perusahaan harus memiliki keunggulan yang *kompetitif*. Oleh karena itu Matahari *Departement Store* Thamrin Plaza perlu meningkatkan dan memperbaiki produk yang akan ditawarkan kepada konsumen sehingga dapat berkompetisi dengan perusahaan lainnya.

Penjualan merupakan kegiatan operasional utama dari sebuah perusahaan *Retail* untuk menghasilkan laba perusahaan. Saat ini peran merek semakin jelas terasa dampaknya terhadap keberhasilan pemasaran. Di satu sisi, konsumen di permudah dalam melakukan pemilihan dengan adanya merek pada produk yang dicari. Namun dari sisi lain, terjadi dilema yang justru menimbulkan kebingungan baru bagi konsumen untuk memilih produk di tengah situasi banyaknya kemiripan dari berbagai merek yang di tawarkan dipasar. Oleh karena hal tersebut, maka dilakukan penentuan *branding brand* yang tepat di Matahari Thamrin Plaza sehingga perusahaan dapat memperoleh laba yang sebesar-besarnya dan perusahaan juga dapat mengetahui pergerakan penjualan barang *import* secara keseluruhan.

Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu penentuan dalam menentukan produk yang terbaik. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam menentukan produk yang berkualitas terbaik pada sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode *iterative dichotomiser 3* (id3) yang digunakan untuk mencari nilai Prioritas terbaik.

ID3 merupakan sebuah metode yang digunakan untuk membangkitkan pohon keputusan. Input dari algoritma ini adalah sebuah database dengan beberapa variabel yang juga dikenal dengan atribut. Setiap masukan dalam database menyajikan sebuah objek dari domain yang disebut dengan variabel bebas (*independent variable*). Sebuah atribut didesain untuk mengklasifikasikan objek yang disebut dengan variabel tidak bebas (*dependent variable*)[1].

Pada penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan Cadwell Marthin Rumagit, Charitas Fibriani tentang Penerapan Metode ID3 terhadap Perancangan Sistem Penentuan Penerima Bantuan Sosial Pemugaran RTLH Kota Salatiga. dimana peneliti ingin membantu menyederhanakan proses penentuan penerima bantuan sehingga bisa meminimalisir tingkat subjektifitas dalam penentuan penerima bantuan tersebut. *Iterative Dichotomiser 3* (ID3)

merupakan metode yang efektif dalam pengambilan keputusan dengan melibatkan banyak atribut. ID3 menghasilkan pohon keputusan yang berguna dalam penentuan rule sebagai dasar perancangan sistem yang diperlukan[2].

Pada bulan Maret 2012 Yusuf Elmande, Prabowo Pudjo Widodo meneliti tentang pemilihan *criteria splitting* dalam algoritma *iterative dichotomiser 3* (id3) untuk penentuan kualitas beras : studi kasus pada perum bulog divre lampung. Dimana penelitian ini bertujuan untuk hasil yang diharapkan adalah untuk mengetahui Criteria Splitting mana pada Algoritma Iterative Dichotomieser 3 (ID3) yang paling akurat dalam menentukan kualitas beras, dan ternyata *criteria splitting* Gain Ratio yang memiliki Decision Tree yang akurat[3].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

DSS merupakan sistem informasi interaktif terkomputerisasi yang menyediakan informasi, permodelan, dan pemanipulasian data, yang bertujuan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur dengan membandingkan penilaian manusia dan informasi terkomputerisasi. DSS biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. DSS yang seperti itu disebut aplikasi DSS. Aplikasi DSS digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi DSS menggunakan CBIS (*Computer Based Information System*) yang fleksibel, interaktif, dan diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur.

2.2 Iterative Dichotomizer 3 (ID3)

Iterative dichotomiser 3 (ID3) merupakan suatu metode dalam learning yang akan membangun sebuah pohon keputusan untuk mencari solusi dari persoalan. Pohon keputusan yang dihasilkan dengan menggunakan proses pencarian nilai terbaik (*the best classifier*) akan dijadikan sebagai akar (*root*). Dalam penelitian ini akan dibahas model klasifikasi menggunakan Decision Tree dengan algoritma *Interactive Dichotomicer 3*(ID3) berdasarkan pada kasus[5]. Adapun langkah-langkah prosedural dalam metode *Interactive Dichotomicer 3*(ID3) adalah sebagai berikut:

1. Entropy(S) = $-p^+ \log_2 p^+ - p^- \log_2 p^-$ (1)

Dimana:

S : ruang (data) sample yang digunakan untuk training.

p^+ : jumlah yang bersolusi positif (mendukung) pada data sample untuk kriteria tertentu.

p^- : jumlah yang bersolusi negatif (tidak mendukung) pada data sample untuk kriteria tertentu.

Dari persamaan (1) dapat disimpulkan bahwa definisi entropy (S) adalah jumlah bit yang diperkirakan dibutuhkan untuk dapat mengekstrak suatu kelas (+atau -) dari sejumlah data acak pada suatu ruang sampel S. Entropy bisa dikatakan sebagai kebutuhan bit untuk menyatakan suatu kelas. Semakin kecil nilai entropy maka semakin baik digunakan dalam mengekstraksi suatu kelas. Panjang kode untuk menyatakan informasi secara optimal adalah $-\log_2 p$ bits untuk messages yang mempunyai probabilitas p. Sehingga jumlah bit yang diperkirakan untuk mengekstraksi dalam kelas adalah $-p^+ \log_2 p^+ - p^- \log_2 p^-$

2. Untuk suatu kumpulan data, maka dapat mengukur efektivitas suatu atribut dalam mengklasifikasikan data. Ukuran efektifitas ini disebut information gain, Secara matematis, infomation gain dari suatu atribut A,

$$Information\ Gain = \sum_{Value(A)} \frac{|S_v|}{|S|} \dots\dots\dots (2)$$

$$Gain(S,A) = Entropy(S) - Entropy(S_v), \dots\dots\dots (3)$$

Dimana:

A : atribut

V : suatu nilai yang mungkin untuk atribut A

Values (A) : himp yang mungkin untuk atribut A

|S_v| : jum sampel untuk nilai v

|S| : jum seluruh sampel data

Entropy(S_v) : entropy untuk sampel-sampel yang memilki nilai v

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Masalah

Setelah melakukan wawancara dengan pihak Matahari dalam proses *Branding brand* pada Matahari Thamrin Plaza, terdapat beberapa hal pening yang dapat diambil sebagai bahan kriteria untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan *Branding Brand* yaitu data berupa standarisasi nilai dan perbandingan tiap kriteria yang di peroleh, maka setiap alternatif harus memenuhi standarisasi nilai.

Dalam penentuan *Branding Brand* memerlukan alat bantu yang tepat, yang menggunakan komputer sebagai suatu sarana yang dapat membantu sumber daya manusia untuk menapat banyak informasi secara tepat dan akurat dengan suatu metode dan perhitungan sistematis yaitu metode ID3. Pada dasarnya metode *Iterative dichotomiser 3* (ID3) merupakan suatu metode dalam learning yang akan membangun sebuah pohon keputusan untuk mencari solusi dari persoalan. Pohon

keputusan yang dihasilkan dengan menggunakan proses pencarian nilai terbaik (*the best classifier*) akan dijadikan sebagai akar (*root*).

3.1.1 Penerapan Metode ID3

Pada bagian pembahasan ini dijelaskan secara umum bagaimana cara penentuan perangkikan *Branding Brand* berdasarkan kriteria-kriteria yang dibutuhkan, maksimal dalam pemilihan yang terbaik berdasarkan analisis perhitungan dengan metode *Iterative dichotomiser 3* (ID3)

Sebelum melakukan perhitungan menggunakan ID3, terlebih dahulu ditetapkan nilai bobot detail dari kriteria. Adapun kriteria yang digunakan dalam penentuan alternatif adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan
K1	Pencapaian Target
K2	Harga
K3	Kualitas

Untuk mempermudah *Branding Brand* dalam perhitungan dengan menerapkan *Iterative dichotomiser 3* (ID3) setiap alternatif akan diberikan kode. Pengujian ini dilakukan pada setiap Brand dimana ada 15 data sampel histori brand yang akan dipilih secara random dari data Matahari Thamrin Plaza. Data yang akan diuji ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Alternatif

No	Brand	Pencapaian Target	Harga	Kualitas	Status
1	The Executive	Tinggi	Mahal	Bagus	Ya
2	Cardinal	Tinggi	Sedang	Bagus	Ya
3	Lawell	Tinggi	Mahal	Kurang	Tidak
4	Valino	Tinggi	Sedang	Bagus	Ya
5	Riciman	Sedang	Sedang	Kurang	Ya
6	Giani Visentin	Sedang	Murah	Bagus	Ya
7	Aramis	Rendah	Murah	Kurang	Tidak
8	Jobb	Sedang	Murah	Bagus	Tidak
9	Jotap	Rendah	Murah	Kurang	Tidak
10	Harry Martin	Rendah	Sedang	Bagus	Ya
11	Scholler	Sedang	Sedang	Bagus	Ya
12	Bufallo	Rendah	Murah	Kurang	Tidak
13	Polo	Tinggi	Mahal	Bagus	Ya
14	Crocodile	Tinggi	Mahal	Bagus	Ya
15	Morley	Sedang	Sedang	Kurang	Tidak

Berikut diuraikan langkah penyelesaian dari contoh kasus menerapkan metode *Iterative dichotomiser 3* (ID3) :

Jumlah kasus : 15

Jumlah kasus dengan hasil Baik : 9

Jumlah Kasus dengan hasil Buruk : 6

Langkah 1. Entropy(S) = $-p \log_2 p - (1-p) \log_2 (1-p)$

Dengan demikian entropy untuk kumpulan sampel data S adalah :

$$\text{Entropy (S)} = (10/15) \log_2(10/15) - (5/15) \log_2(5/15) \\ = 0.1003$$

Dari tabel atribut dipertahankan=Baik merupakan sample (+), dan atribut dipertahankan = Buruk merupakan (-) sample pada tabel didapat.

Values (Pencapaian Target) = Tinggi, Sedang, Rendah

$$S = [10+, 5-], |S| = 15$$

$$S_{\text{tinggi}} = [5+, 1-], |S| = 6$$

$$S_{\text{sedang}} = [4+, 1-], |S| = 5$$

$$S_{\text{rendah}} = [1+, 3-], |S| = 4$$

Hitung Entropy S_{tinggi} , S_{sedang} , S_{rendah} dan information Gain untuk nilai pencapaian target adalah :

$$\text{Entropy(S)} = 0.1003$$

$$\text{Entropy}(S_{\text{tinggi}}) = (5/6) \log_2(5/6) - (1/6) \log_2(1/6) \\ = 0.2006$$

$$\text{Entropy}(S_{\text{sedang}}) = (4/5) \log_2(4/5) - (1/5) \log_2(1/5) \\ = 0.1806$$

$$\text{Entropy}(S_{\text{rendah}}) = (1/4) \log_2(1/4) - (3/4) \log_2(3/4) \\ = 0.1505$$

Information Gain (S.Pencapaian target)

= Entrophy(S)-

$$\begin{aligned} & \sum_{Value(Tinggi, sedang, rendah)} \frac{|Sv|}{|S|} \cdot Entrophy(Sv) \\ &= 0.1003 - (6/15)0.2006 - (5/15)0.1806 - (4/15)0.1505 \\ &= 0.1003 - 0.0802 - 0.0602 - 0.0401 \\ &= -0.0802 \end{aligned}$$

Values (Harga) = Mahal, Sedang, Murah

S = [10+, 5-], |S| = 15

S_{tinggi} = [3+, 1-], |S| = 4

S_{sedang} = [5+, 1-], |S| = 6

S_{rendah} = [2+, 3-], |S| = 5

Hitung Entrophy S_{mahal}, S_{sedang}, S_{murah} dan information Gain untuk nilai pencapaian target adalah :

Entrophy(S) = 0.1003

$$\begin{aligned} Entrophy(S_{mahal}) &= (3/4) \log_2(3/4) - (1/4) \log_2(1/4) \\ &= 0.1505 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Entrophy(S_{sedang}) &= (5/6) \log_2(5/6) - (1/6) \log_2(1/6) \\ &= 0.2006 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Entrophy(S_{murah}) &= (2/5) \log_2(2/5) - (3/5) \log_2(3/5) \\ &= 0.0602 \end{aligned}$$

Information Gain (S.Harga)

= Entrophy(S)-

$$\begin{aligned} & \sum_{Value(mahal, sedang, murah)} \frac{|Sv|}{|S|} \cdot Entrophy(Sv) \\ &= 0.1003 - (4/15) 0.1505 - (6/15) 0.2006 - (5/15)0.0602 \\ &= 0.1003 - 0.0401 - 0.0802 - 0.0200 \\ &= -0.04 \end{aligned}$$

Values (Kualitas) = Bagus, Kurang

S = [10+, 5-], |S| = 15

S_{bagus} = [9+, 0-], |S| = 9

S_{kurang} = [1+, 5-], |S| = 6

Hitung Entrophy S_{bagus}, S_{kurang} dan information Gain untuk nilai pencapaian target adalah :

Entrophy(S) = 0.1003

$$\begin{aligned} Entrophy(S_{bagus}) &= (9/9) \log_2(9/9) - (0/9) \log_2(0/9) \\ &= 0 \end{aligned}$$

Menunjukkan entropy minimum karena jumlah sampel pada salah satu kelas adalah = 0 (keberagaman data minimum).

$$\begin{aligned} Entrophy(S_{kurang}) &= (1/6) \log_2(1/6) - (5/6) \log_2(5/6) \\ &= 0.0743 \end{aligned}$$

Information Gain (S.Kualitas)

= Entrophy(S)-

$$\begin{aligned} & \sum_{Value(bagus, kurang)} \frac{|Sv|}{|S|} \cdot Entrophy(Sv) \\ &= 0.1003 - (9/15) 0 - (6/15) 0.0743 \\ &= 0.1003 - 0 - 0.0297 \\ &= 0.0706 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas didapat nilai Information Gain dari ketiga atribut (Pencapaian Target, Harga, dan Kualitas)

IG (S, Pencapaian Target) = -0.0802

IG (S, Harga) = -0.04

IG (S, Kualitas) = 0,0706

1. Rekursi Level 0 Iterasi ke -1

Memanggil fungsi ID3 dengan kumpulan sampel berupa semua sampel data =[10+ , 5-];

Atribut target = Dipertahankan dan kumpulan atribut [Pencapaian Target, Harga, Kualitas]

Hitung entropy dan Information Gain untuk menentukan the best classifier dan meletakkannya sebagai root.

Dari penjelasan sebelumnya didapat nilai Information Gain (S, Kualitas) sebagai *the best classifier* karena IG nya terbesar. Setelah mendapat *the best classifier* langkah selanjutnya adalah setiap nilai pada atribut Kualitas akan di cek apakah perlu dibuat subtree di level berikutnya atau tidak. atribut Kualitas, ada 2 sampel (baik dan buruk). Untuk nilai Baik terdapat 9 sampel, berarti sampel baik tidak kosong. Sehingga perlu memanggil fungsi ID3 dengan kumpulan sampel berupa sampel baik = [9+, 0-] , atribut target =Dipertahankan dan kumpulan atribut ={Pencapaian Target, Kualitas}

2. Rekursi Iterasi 1 ke 1

Memanggil fungsi ID3 dengan kumpulan sampel berupa sampel baik [9+, 0-] atribut target = Dipertahankan dan kumpulan atribut (Pencapaian Target, Harga). Semua sampel_{bagus} termasuk dalam kelas Ya maka fungsi ini akan berhenti dan mengembalikan satu simpul tunggal Root dengan label Ya.

3. Rekursi level 0, Iterasi ke 2

Pada proses rekursi level 0, iterasi ke 1, sudah dilakukan pengecekan untuk atribut Kualitas dengan nilai bagus. Untuk nilai kurang, terdapat 6 sampel, berarti Sampel_{kurang} tidak kosong. Sehingga, perlu memanggil fungsi ID3 dengan kumpulan sampel berupa Sampel_{kurang} = [1+, 5-], Atribut Target = Dipertahankan dan Kumpulan Atribut = {Pencapaian Target, Harga}.

4. Rekursi Level 1 Iterasi ke 2

Memanggil fungsi ID3 dengan kumpulan sampel berupa Sampel_{kurang} = [2+, 3-], Atribut Target = Dipertahankan dan Kumpulan Atribut = { Pencapaian Target, Harga }. Pada tahap ini dilakukan perhitungan information gain untuk atribut Pencapaian Target, Harga, tetapi kumpulan sampel yang diperhitungkan adalah Sampel_{kurang} dengan 6 sampel data, yaitu [1+ , 5-]. Dengan kata lain

$S = \text{Sampel}_{\text{kurang}}$.

Value (Pencapaian Target) = Tinggi, Sedang, rendah

$S = \text{Sampel}_{\text{kurang}} = [2+, 3-], |S| = 5$

$S_{\text{Tinggi}} = [0+, 1-], |S_{\text{Tinggi}}| = 1$

$S_{\text{Sedang}} = [1+, 1-], |S_{\text{Sedang}}| = 2$

$S_{\text{Rendah}} = [0+, 3-], |S_{\text{Rendah}}| = 3$

Hitung nilai entropy untuk S, S_{Tinggi} , S_{Sedang} , S_{Rendah} dan Information Gain untuk Pencapaian Target adalah :

$$\text{Entropy}(S) = (2/5) \log_2(2/5) - (3/5) \log_2(3/5)$$

$$= -0,0602$$

$$\text{Entropy}(S_{\text{Tinggi}}) = (0/1) \log_2(0/1) - (1/1) \log_2(1/1)$$

$$= -0,3010$$

$$\text{Entropy}(S_{\text{Sedang}}) = (1/2) \log_2(1/2) - (1/2) \log_2(1/2)$$

$$= 0$$

$$\text{Entropy}(S_{\text{Rendah}}) = (0/3) \log_2(0/3) - (3/3) \log_2(3/3)$$

$$= -0,3010$$

Gain (S, nil.SPMB) = Entropy (S) – Entropy (Sv)

$$\sum \text{Value}(\text{tinggil, sedang, rendah}) \frac{|S_v|}{|S|} \cdot \text{Entropy}(S_v)$$

$$= \text{Entropy}(S) - (1/5) \text{Entropy}(S_{\text{Tinggi}}) - (2/5) \text{Entropy}(S_{\text{Sedang}}) - (3/5) \text{Entropy}(S_{\text{Rendah}})$$

$$= -0,0602 - (1/5) - 0,3010 - (2/5)0 - (3/5) - 0,3010$$

$$= 0,1806$$

Value (Harga) = Mahal, Sedang, Murah

$S = \text{Sampel}_{\text{kurang}} = [2+, 3-], |S| = 5$

$S_{\text{mahal}} = [0+, 1-], |S_{\text{Tinggi}}| = 1$

$S_{\text{Sedang}} = [0+, 1-], |S_{\text{Sedang}}| = 1$

$S_{\text{murah}} = [0+, 3-], |S_{\text{Rendah}}| = 3$

Hitung nilai entropy untuk S, S_{mahal} , S_{Sedang} , S_{murah} dan Information Gain untuk Harga adalah :

$$\text{Entropy}(S) = (2/5) \log_2(2/5) - (3/5) \log_2(3/5)$$

$$= -0,0602$$

$$\text{Entropy}(S_{\text{mahal}}) = (0/1) \log_2(0/1) - (1/1) \log_2(1/1)$$

$$= -0,3010$$

$$\text{Entropy}(S_{\text{Sedang}}) = (0/1) \log_2(0/1) - (1/1) \log_2(1/1)$$

$$= 0,3010$$

$$\text{Entropy}(S_{\text{murah}}) = (0/3) \log_2(0/3) - (3/3) \log_2(3/3)$$

$$= -0,3010$$

Gain (S, nil.SPMB) = Entropy (S) – Entropy (Sv)

$$\sum \text{Value}(\text{tinggil, sedang, rendah}) \frac{|S_v|}{|S|} \cdot \text{Entropy}(S_v)$$

$$= \text{Entropy}(S) - (1/5) \text{Entropy}(S_{\text{mahal}}) - (1/5) \text{Entropy}(S_{\text{Sedang}}) - (3/5) \text{Entropy}(S_{\text{murah}})$$

$$= -0,0602 - (1/5) - 0,3010 - (1/5) - 0,3010 - (3/5) - 0,3010$$

$$= 0,2408$$

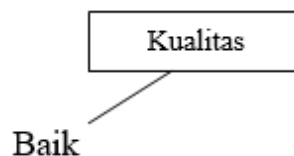
Dari kedua nilai Information Gain diatas, Gain (Harga) adalah yang terbesar. Sehingga Pencapaian Target adalah atribut yang merupakan the best classifier dan harus diletakkan sebagai simpul dibawah simpul Kualitas pada cabang nilai Kurang. Selanjutnya, setiap nilai pada atribut Pencapaian Target akan dicek apakah perlu dibuat subtree dilevel berikutnya atau tidak. Untuk nilai bagus (pada kumpulan sample berupa Sample_{kurang} = [2+, 3-]) terdapat 0 sample berarti Sample_{Bagus} kosong. Sehingga, perlu dibuat satu simpul daun (leaf node, simpul yang tidak punya anak dibawahnya).

Dengan label yang paling sering muncul pada Sample_{kurang}, yaitu Tidak. Kemudian dilakukan pengecekan untuk atribut Pencapaian Target bernilai Rendah. Untuk nilai Rendah (pada kumpulan sample berupa Sample_{kurang} = [2+, 3-

-]). Terdapat 3 sample, berarti sample Rendah tidak kosong. Sehingga perlu memanggil fungsi ID3 dengan kumpulan Sample berupa $\text{Sample}_{\text{Rendah}} = [0+, 3-]$, AtributTarget = Dipertahankan, Dan kumpulan Atribut = {Pencapaian Target}.
5. Rekursi Level 2 Iterasi Ke-1
Memanggil fungsi ID3 dengan kumpulan Sample berupa $\text{Sample}_{\text{Rendah}} = [0+, 3-]$ AtributTarget = Dipertahankan, dan KumpulanAtribut = {Harga}. karena kumpulan atribut hanya berisi satu atribut { Harga }, maka atribut yang menjadi the best classifier adalah Harga dan harus di letakkan sebagai simpul dibawah simpul Pencapaian Target pada cabang nilai Rendah. selanjutnya setiap nilai pada atribut Harga akan dicek apakah dibuat subtree dilevel berikutnya atau tidak. Untuk nilai Mahal (pada kumpulan berupa $\text{Sample}_{\text{rendah}} = [0+, 3-]$), terdapat 3 sampel, berarti $\text{Sample}_{\text{mahal}}$ tidak kosong. Sehingga, perlu memanggil fungsi ID3 dengan kumpulan sample berupa $\text{Sample}_{\text{mahal}} = [0+, 1-]$, AtributTarget = Dipertahankan dan kumpulan atribut = {}.
 6. Rekursi Level 3 Iterasi Ke -1
Memanggil fungsi ID3 dengan kumpulan sample berupa $\text{Sample}_{\text{Mahal}} = [0+, 1-]$, AtributTarget = Dipertahankan dan kumpulan atribut = {}. Karena semua sample pada $\text{Sample}_{\text{Mahal}}$ termasuk dalam kelas ya, maka fungsi ini akan berhenti dan mengembalikan satu simpul tunggal Root dengan label ya.
Selanjutnya, proses akan kembali ke rekursi level 2 iterasi ke-2.
 7. Rekursi Level 2 Iterasi ke-2
Pengecekan atribut Harga untuk nilai Mahal sudah dilakukan pada rekursi level 2 iterasi ke-1. Selanjutnya, pengecekan dilakukan pada atribut Harga untuk nilai Sedang. ternyata terdapat 1 sampel pada kumpulan sampel dimana Kualitas bernilai Kurang dan Pencapaian Target bernilai Rendah. karena $\text{Sample}_{\text{Sedang}}$ tidak kosong maka perlu memanggil fungsi ID3 dengan KumpulanSample berupa $\text{Sample}_{\text{Sedang}} = [0+, 1-]$, Atribut Target = Dipertahankan dan KumpulanAtribut = {}.
 8. Rekursi Level 3 Iterasi ke-2
Memanggil fungsi ID3 dengan Kumpulan Sampel berupa $\text{Sample}_{\text{Sedang}} = [0+, 1-]$, Atribut Target = Dipertahankan dan Kumpulan Atribut = {}. Karena sample pada $\text{Sample}_{\text{Sedang}}$ termasuk kedalam kelas Tidak, maka fungsi ini akan berhenti dan mengembalikan satu simpul tunggal Root dengan label Tidak
Selanjutnya proses akan kembali pada rekursi level 2 iterasi ke-3.
 9. Rekursi Level 2 Iterasi ke-3
Pada rekursi level 2 iterasi ke-1 dan ke-2, sudah dilakukan pengecekan atribut Harga untuk nilai Mahal dan Sedang. Selanjutnya, pengecekan dilakukan pada Atribut Harga untuk nilai Murah. Ternyata terdapat 3 sample pada Kumpulan Sample dimana Kualitas bernilai Kurang dan Pencapaian Target bernilai Rendah. karena $\text{Sample}_{\text{Rendah}}$ tidak kosong, maka perlu memanggil fungsi ID3 dengan Kumpulan Sample berupa $\text{Sample}_{\text{Rendah}} = [0+, 3-]$, AtributTarget = Dipertahankan dan Kumpulan Atribut = {}.
 10. Rekursi Level 3 Iterasi ke-3
Memanggil fungsi ID3 dengan kumpulan Sample berupa $\text{Sample}_{\text{Kurang}} = [0+, 1-]$, Atribut Target = Dipertahankan, dan kumpulan Atribut = {}. Karena semua sample pada $\text{Sample}_{\text{Kurang}}$ termasuk dalam kelas Tidak, maka fungsi ini akan berhenti dan mengembalikan satu simpul tunggal Root dengan label Tidak
 11. Rekursi level 1 iterasi ke-3
Pengecekan atribut Pencapaian Target untuk nilai Tinggi dan Sedang yaitu pada rekursi level 1 iterasi ke-2. Selanjutnya pengecekan dilakukan pada atribut Pencapaian Target untuk nilai Kurang. ternyata terdapat 2 sample pada Kumpulan Sample dimana Kualitas bernilai Kurang dan Pencapaian Target bernilai Rendah. Karena $\text{Sample}_{\text{Rendah}}$ tidak kosong sehingga perlu memanggil fungsi ID3 dengan Kumpulan Sample berupa $\text{Sample}_{\text{Rendah}} = [0+, 2-]$, AtributTarget = Dipertahankan dan Kumpulan Atribut = {Sales}
Selanjutnya proses akan kembali ke rekursi level 2 iterasi ke-4
 12. Rekursi level 2 iterasi ke-4
Memanggil fungsi ID3 dengan Kumpulan Sample berupa $\text{Sample}_{\text{Rendah}} = [0+, 2-]$, AtributTarget = Dipertahankan dan Kumpulan Atribut = {Sales}. Karena semua sample pada $\text{Sample}_{\text{Rendah}}$ termasuk kedalam kelas Tidak, maka fungsi ini akan berhenti dan mengembalikan satu simpul tunggal Root dengan label Tidak. Dilihat dari langkah-langkah diatas bahwa ID3 melakukan strategis pencarian yaitu dimulai dari pohon kosong, kemudian secara progresif berusaha menemukan sebuah pohon keputusan yang mampu mengklasifikasikan sampel-sampel data secara akurat tanpa kesalahan.
Dan dari akhir proses ID3 didapat pohon keputusan akhir di dapat 3 sampel data lain yang belum diketahui sebelumnya, kesembilan sampel itu adalah sebagai berikut :
Sebelumnya kita melakukan penelusuran mulai dari simpul Root menuju ketiga leaf node tersebut. Lakukan operasi conjunction ($\wedge$) pada setiap simpul yang dikunjungi sampai ditemukan leaf node Ya. Kemudian, lakukan operasi disjunction ($\vee$) pada penelusuran tersebut. Dengan demikian 3 sampel yang belum diketahui adalah sebagai berikut :
(Kualitas = Kurang) $\wedge$ (Harga=Mahal) $\wedge$ (Pencapaian Target = Tinggi) = Dipertahankan =Tidak
(Kualitas = Bagus) $\wedge$ (Harga=Murah) $\wedge$ (Pencapaian Target = Tinggi) =Dipertahankan =Ya
(Kualitas = Kurang) $\wedge$ (Harga=Mahal) $\wedge$ (Pencapaian Target = Sedang) =Dipertahankan =Tidak

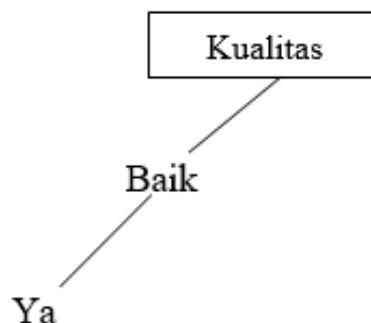
Pohon Keputusan

1. Rekursi Level 0 Iterasi ke-1



Gambar 1. Pohon Keputusan Iterasi 1

2. Rekursi Level 1 ke 1



Gambar 2. Pohon Keputusan Rekursi Level 1 Iterasi 1

$(\text{Kualitas} = \text{Kurang}) \wedge (\text{Harga} = \text{Mahal}) \wedge (\text{Pencapaian Target} = \text{Tinggi}) = \text{Dipertahankan} = \text{Tidak}$

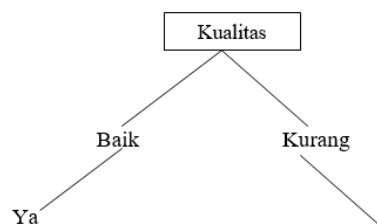
$(\text{Kualitas} = \text{Bagus}) \wedge (\text{Harga} = \text{Murah}) \wedge (\text{Pencapaian Target} = \text{Tinggi}) = \text{Dipertahankan} = \text{Ya}$

$(\text{Kualitas} = \text{Kurang}) \wedge (\text{Harga} = \text{Mahal}) \wedge (\text{Pencapaian Target} = \text{Sedang}) = \text{Dipertahankan} = \text{Tidak}$

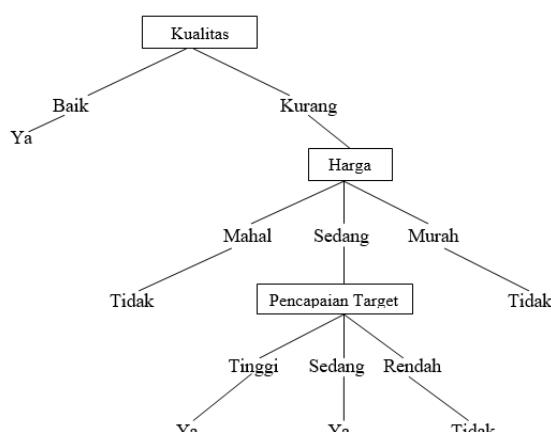
Tabel 3. Rule Pohon Keputusan

No	Brand	Pencapaian Target	Harga	Kualitas	Status
P16	Raymonrenee	Mahal	Tinggi	Kurang	Tidak
P17	Platini	Murah	Tinggi	Bagus	Ya
P18	Laruso	Mahal	Sedang	Kurang	Tidak

3. Rekursi level 0, Iterasi ke 2



Gambar 3. Pohon Keputusan Rekursi Level 0 Iterasi 2



Gambar 4. Hasil Akhir Pohon Keputusan

Pohon keputusan akhir yang dihasilkan oleh fungsi ID3.

Dengan demikian 3 sampel yang belum diketahui adalah sebagai berikut :

(Kualitas = Kurang) $\wedge$ (Harga=Mahal) $\wedge$ (Pencapaian Target = Tinggi) = Dipertahankan =Tidak

(Kualitas = Bagus) $\wedge$ (Harga=Murah) $\wedge$ (Pencapaian Target = Tinggi) =Dipertahankan =Ya

(Kualitas = Kurang) $\wedge$ (Harga=Mahal) $\wedge$ (Pencapaian Target = Sedang) =Dipertahankan =Tidak

Tabel 4. Hasil Akhir Pohon Keputusan

No	Brand	Pencapaian Target	Harga	Kualitas	Status
P16	Raymonrenee	Mahal	Tinggi	Kurang	Tidak
P17	Platini	Murah	Tinggi	Bagus	Ya
P18	Laruso	Mahal	Sedang	Kurang	Tidak

4. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan dapat diambil beberapa kesimpulan Branding brand pada Matahari Departement Store, dimana setiap proses harus melewati beberapa standarisasi nilai dan perbandingan setiap kriteria yang diperoleh berdasarkan kualitas menjadi brand yang dipertahankan. Branding brand haus melewati beberapa tahap yaitu, membandingkan pencapaian target, harga, kualitas dan tahap yang disediakan oleh pihak Matahari, dengan menggunakan metode *iterative dichotomiser 3 (ID3)* sangat dapat membantu pihak Matahari dalam menentukan brand yang dipertahankan karena lebih akurat dan branding brand.

REFERENCES

- [1] Ronny Ardi Giovani, Paulus Mudjihartono, Pranowo "Sistem Pendukung Keputusan Prediksi Kecepatan Studi Mahasiswa Menggunakan Metode ID3," vol.2, pp. 102-108, 2011.
- [2] Cadwell Marthin Rumagit, Charitas Fibriani, "Penerapan Metode ID3 terhadap Perancangan Sistem Penentuan Penerima Bantuan Sosial Pemugaran RTLH Kota Salatiga," vol 2, no.03, pp.101-116, 2016.
- [3] Yusuf Elmande, Prabowo Pudjo Widodo, Pemilihan *Criteria Splitting* Dalam Algoritma *Iterative Dichotomiser 3 (Id3)* Untuk Penentuan Kualitas Beras : Studi Kasus Pada Perum Bulog Dive Lampung, "*Jurnal TELEMATIKA MKOM*" Vol.4 No.1, Maret 2021.
- [4] Tata Sutabri, Analisa Sistem Informasi, Jakarta ; Penerbit Andi, 2012
- [5] M.K.Kusrini, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Yogyakarta: Andi Yogyakarta, 2007.
- [6] A.K.Produk, B.Image, D.A.N.Life, and S. Terhadap, "Keputusan Pembelian Pakaian Wanita di Mississippi Analysis of Product Quality, Brand Image and Life Style Towards Purchasing," vol.3, no.1, pp.1096-1105, 2015.
- [7] Arief Kelik Nugroho1, Dadang Iskandar "Algoritma Iterative Dichotomizer 3 (ID3) Pengambilan Keputusan," vol.11, no.2, pp. 43-47,2015.
- [8] R.Priyanto Langsung bisa visual basic.Net 2008, Ist ed Bandung Andi, 2009
- [9] H.A Mangkulo and W.Solution, *Microsoft Acces 2010 untuk pemula* PT.Elex Media Koputindo, 2010.
- [10] J.Enterprise, *Mysql untuk pemula*. Yogyakarta PT.Elex Media Komputindo, 2002.
- [11] Nurjannah and D. P. Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Colour Guard Pada Marching Band Ginada Dengan Menggunakan Metode Vikor Dan Borda," JUKI J. Komput. dan Inform., vol. 2, no. 1, pp. 35–48, 2020.
- [12] Annisah, B. Nadeak, R. Syahputra, and D. P. Utomo, "Penerapan Metode SMARTER Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Merchandise Display Terbaik (Studi Kasus: PT. Pasar Swalayan Maju Bersama)," KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer), vol. 4, no. 1, 2020.
- [13] S. Damanik and D. P. Utomo, "Implementasi Metode ROC (Rank Order Centroid) Dan Waspas Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kerjasama Vendor," KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer), vol. 4, no. 1, 2020.
- [14] L. Sarumaha, B. Efori, A. H. Sihite, and D. P. Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Mentor Pada Pusat Pengembangan Anak IO 558 Sangkakala Medan Menggunakan Metode CPI dan ROC," KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer), vol. 4, no. 1, 2020.
- [15] R. K. Ndruru and D. P. Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Generik Anggota Polri Di Polda Sumatera Utara Menggunakan Metode MABAC & Entropy," KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer), vol. 4, no. 1, 2020.
- [16] N. Ndruru, Mesran, F. T. Waruru, and D. P. Utomo, "Penerapan Metode MABAC Untuk Mendukung Pengambilan Keputusan Pemilihan Kepala Cabang Pada PT. Cefa Indonesia Sejahtera Lestari," Resolusi Rekayasa Tek. Inform. dan Inf., vol. 1, no. 1, pp. 36–49, 2020.
- [17] S. W. Pasaribu, D. P. Utomo, and Mesran, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Account Officer Menerapkan Metode EXPROM II (Studi Kasus: Bank Sumut)," J. Inf. Syst. Res., vol. 1, no. 3, pp. 175–188, 2020.
- [18] Mesran, Sugnam, and Dito, "Implementation of AHP and WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assessment) Methods in Ranking Teacher Performance," IJISTECH (International J. Inf. Syst. Technol., vol. 3, no. 2, pp. 173–182, 2020.
- [19] Mesran, K. Ulfa, D. P. Utomo, and I. R. Nasution, "Penerapan Metode VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR) dalam Pemilihan Air Conditioner Terbaik," Algoritma. J. ILMU Komput. DAN Inform., vol. 4, no. 1, pp. 24–35, 2020.
- [20] F. Pratiwi, F. T. Waruru, D. P. Utomo, and R. Syahputra, "Penerapan Metode ARAS Dalam Pemilihan Asisten Perkebunan Terbaik Pada PTPN V," Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains, vol. 1, no. 1, pp. 651–662, 2019.