

## Analisa Pola Pendistribusian Produk Dengan Algoritma C5.0 (Bidang Studi : Teh Botol Sosro)

Tatang Haryawan<sup>1</sup>

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>tatangharyawan@gmail.com

### Abstrak

PT. Sinar Sosro sering mengalami kekurangan jumlah kemasan saat memproduksi produk minuman. Seharusnya jumlah kemasan minuman yang diproduksi oleh PT. Sinar Sosro harus sesuai dengan jumlah produk yang akan di produksi agar tidak terjadi kekurangan kemasan ataupun kelebihan kemasan. Untuk itu diperlukan perkiraan atau prediksi jumlah kemasan yang akan diproduksi. Fuzzy Inference System (FIS) Tsukamoto dikembangkan untuk menentukan jumlah produksi berdasarkan data permintaan dan persediaan. Terdapat tiga variabel yang dimodelkan, yaitu permintaan persediaan dan jumlah. Kemudian mengubah himpunan *fuzzy* menjadi nilai tegas yakni jumlah produksi menggunakan rumus rata-rata terpusat. Diagram table perbandingan antara jumlah produksi perusahaan dengan jumlah produksi metode Tsukamoto menunjukkan terjadi peningkatan efisiensi jumlah produksi dengan menggunakan logika *fuzzy* yakni metode Tsukamoto. Setelah diprediksi maka akan mendapatkan hasil yang nanti dapat digunakan ke depannya sehingga membantu pihak PT. Sinar Sosro Medan khususnya dalam persediaan jumlah kemasan produksi.

**Kata Kunci :** Sistem Infrensi fuzzy, Tsukamoto, Kemasan Produksi.

### 1. PENDAHULUAN

Produk adalah hasil proses produksi yang dilakukan oleh produsen atau perusahaan yang nantinya akan dijual kepada konsumen yang membutuhkan. Sebagian besar pendapatan suatu perusahaan berasal dari produk yang dijualnya kepada para konsumen, konsumen akan membeli produk tersebut untuk keperluannya sehari-hari, maupun untuk memenuhi kepuasannya. Saat ini banyak sekali perusahaan yang berpendapat bahwa konsumen lebih menyukai produk yang harganya relatif murah tapi memiliki kualitas yang baik.

PT. Sinar Sosro adalah perusahaan teh siap minum dalam kemasan botol yang pertama di Indonesia dan di dunia. Dalam pengembangan bisnisnya, PT. Sinar Sosro telah mendistribusikan produknya keseluruh Nusantara, melalui kantor cabang penjualan yang tersebar di seluruh Nusantara. Selain di dalam negeri, PT. Sinar Sosro juga merambah pasar Internasional dengan mengeksport produk-produk one way packaging/non botol beling ke beberapa Negara di Asia, Amerika, Eropa, Afrika, Australia dan Kepulauan Pasifik. Saat ini, produk-produk yang diproduksi oleh PT. Sinar Sosro adalah, Tehbotol Sosro, Fruit Tea Sosro, S-Tee, Tebs, Country Choice dan Air Mineral Prima. PT. Sinar Sosro mempunyai sebuah cita-cita yang tertuang dalam sebuah visi yakni untuk menjadi perusahaan minuman kelas dunia, yang dapat memenuhi kebutuhan konsumen, kapan saja, dimana saja, serta memberikan nilai tambah untuk semua pihak terkait, "The Indonesian World Class Beverage Company".

Perusahaan merupakan kumpulan orang-orang atau badan yang terorganisir yang bertujuan mencari laba, untuk jangka pendek dan mencari nilai bagi perusahaannya untuk jangka panjang. Penjualan merupakan aktivitas utama perusahaan yang merupakan sumber penghasilan utama untuk membiayai aktivitas perusahaan. Setiap perusahaan barang dan jasa tidak akan terlepas dari masalah penyaluran barang yang dihasilkan, dan akan dijual ke masyarakat. Suatu perusahaan dikatakan berhasil di dalam marketing

apabila perusahaan tersebut dapat memasarkan barang-barangnya secara luas dan merata dengan mendapatkan keuntungan yang maksimal.

Masalahnya pada PT. Sinar Sosro dalam pendistribusian produk selama ini sebagian pendistribusian tidak berdasarkan permintaan sehingga kadang produk sosro seperti teh botol, fruit tea, dan produk sejenis lainnya berlebih dipasaran sehingga kadang ada produk yang kadaluarsa akibat dapat menyimpulkan kerugian bagi penjual, konsumen dan bagi PT. Sinar sosro.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ajib Hanani dengan judul penelitian "PEMBERIAN HARAKAT BAHASA ARAB MENGGUNAKAN METODE N-GRAM DAN C5.0" menyimpulkan bahwa Untuk pemberian harakat pada kalimat Bahasa Arab dapat menggunakan N-Gram (Quad Gram) yang dilanjutkan dengan pengecekan bentuk kata. Metode N-Gram (Quad Gram) yang dilanjutkan dengan pengecekan bentuk kata mampu memberi harakat pada kalimat Bahasa Arab dengan tingkat akurasi 96% untuk kaidah shorof. Aplikasi ini menyediakan beberapa bentuk kata pada tiap kata sehingga pengguna dapat memilih bentuk kata yang lain sesuai dengan keinginannya[1]. Penelitian kedua yang dilakukan oleh Ilham Kurniawan dengan judul penelitian "PENERAPAN ALGORITMA C5.0 PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PENERIMAAN BERAS MASYARAKAT MISKIN" menyimpulkan Dalam upaya membantu para petugas kelurahan dan juga para orang tua dalam mengetahui penerimaan bantuan beras untuk masyarakat miskin, aplikasi sistem pendukung keputusan ini dapat menjadi alternatif pemecahan masalah, diantaranya: Sistem pendukung keputusan dengan algoritma C5.0 dibuat agar membantu para pengguna khususnya para petugas kelurahan yang bersangkutan dalam menentukan keputusan mengenai siapa yang benar-benar layak menerima bantuan beras untuk masyarakat miskin. Sistem pendukung keputusan ini dirancang dalam bentuk aplikasi android, sehingga memudahkan para pengguna khususnya para petugas

kelurahan yang bersangkutan dalam penggunaannya. Selain itu, karena dibuat dalam aplikasi android, maka informasi yang didapat akan lebih real-time atau bisa didapatkan pada saat itu juga, dan bisa langsung digunakan dimanapun[2].

## 2. TEORITIS

### A. Data Mining

Data mining adalah proses yang mempekerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer (machine learning) untuk menganalisa dan mengekstrak pengetahuan secara otomatis. Defenisi lain diantaranya adalah pembelajaran berbasis induksi (induction-based learning) adalah proses pembentukan defenisi-defenisi konsep umum yang dilakukan dengan cara mengobservasi contoh-conto spesifik dari konsep-konsep yang akan dipelajari[1].

### B. Algoritma C5.0

C5.0 menghasilkan tree dengan jumlah cabang per node bervariasi. C5.0 memerlukan variable kontinyu sama dengan yang dilakukan oleh CART, tetapi untuk variable kategorika C5.0 memperlakukan nilai variable kategorikal sebagai splitter. Strategi pengembangan decision tree dengan menggunakan algoritma C5.0 adalah sebagai berikut [5].

$$I(S_1(S_2, \dots, S_n)) = - \sum_{i=1}^m p_i * \log_2(p) \quad (1)$$

Ket :

S = himpunan kasus

S1 = jumlah sampel

Pi = proporsi kelas

1. Pada tahap awal, tree digambarkan sebagai node tunggal yang mempresentasikan training set.
2. Jika sampel seluruhnya berisi kelas yang sama, maka node tersebut menjadimenjadi leaf dan dibeli dengan kelas tersebut.

$$E(A) = \sum_{j=1}^y \frac{S_{1j} + \dots + S_m}{S} I(S_{1j}, \dots, S_m) \quad (2)$$

Ket:  $\frac{S_{1j} + \dots + S_m}{S}$  = jumlah subset J yang dibagi dengan jumlah sampel S

$$\text{Gain A} = I(S_1, S_2, \dots, S_m) - E \quad (3)$$

Ket:

A = atribut

S = himpunan kasus

S1 = jumlah sampel

3. Jika tidak, algoritma dengan menggunakan ukuran berbasis entropi (information gain) akan memilih table predictor yang akan memisahkan record kedalam kelas-kelas individual. Variable tersebut menjadi variable tes atau keputusan pada node tersebut.
4. Cabang dikembangkan untuk tiap nilai yang diketahui dari variable tes, dan sampel di partisi berdasarkan cabang tersebut.
5. Algoritma menggunakan proses yang sama secara rekursif membentuk decision tree.
6. Partisi rekursif berakhir hanya ketika satu dari kondisi-kondisi berikut : a. Seluruh record pada node tertentu memiliki kelas yang sama b. Tidak ada atribut yang tersisa pada record yang dapat dipartisi lebih lanjut. Dalam kasus ini suara mayoritas digunakan. Node

tersebut menjadi leaf node dan dilabeli dengan kelas yang menjadi mayoritas dalam record yang ada c. Tidak ada record untuk cabang variable tes. Dalam kasus ini, leaf berbentuk dengan mayoritas kelas sebagai label record tersebut.

### C. Produk

Produk adalah komponen utama dalam menjalankan bisnis.ada produk pasti ada transaksi.sebaliknya, tidak ada produk maka transaksi tidak berjalan. Dalam dunia bisnis,produk dapat berupa barang maupun jasa. Produk barang dan jasa tentunya mesti diperhatikan ketika hendak ditawarkan kepada pasar karena produk adalah sesuatu yang dikonsumsi sehingga mengharuskan produk tersebut mendatakan kemanfaatan[7].

## 3. ANALISA

### A. Analisa Masalah

Masalahnya pada PT. Sinar Sosro dalam pendistribusian produk selama ini sebagian pendistribusian tidak berdasarkan permintaan sehingga kadang produk sosro seperti teh botol, fruit tea, dan produk sejenis lainnya berlebih dipasaran sehingga kadang ada produk yang kadaluarsa akibat dapat menyimpulkan kerugian bagi penjual, konsumen dan bagi PT. Sinar sosro. Penggunaan Pendistribusian ini akan diminimalisir dengan menganalisa data yang telah didapat selama beberapa kali mendistribusikan produk, dengan data yang telah didapat tersebut akan didapat pola yang sangat efektif dalam mendistribusikan produk agar tidak ada lagi produk yang tersisa pada saat di distribusikan. Untuk mengolah data yang telah didapat dan menemukan pola yang tepat, maka metode yang cocok dalam hal ini adalah C5.0 yang memberikan pola yang efektif.

### B. Penerapan Algoritma C5.0

Dalam proses yang dilakukan dengan algoritma C5.0 akan membentuk pohon keputusan melalui beberapa tahap, yang pertama data yang sudah di analisis akan diolah, sehingga menghasilkan beberapa atribut kemudian menghitung atribut dengan mencari nilai gain dan entropy. Setelah itu salah satu atribut tabel dan nilai gain adalah yang tertinggi. Selanjutnya ulangi proses masing-masing cabang sampai kasus berlanjut sehingga cabang memiliki kelas yang sama.

Tabel 1. Data PT Sinar Sosro 2016-2018

N o	Nama Daerah	Tah un	Permint aan	Renca na	Rela si	Retu rn	Kateg ori
1	Sibolga	2018	1000	2500	250	1500	Kecil
2	Medan	2017	3500	3000	300	500	Tinggi
3	Tebing Tinggi	2016	3000	3000	300	0	Tinggi
4	Binjai	2017	3000	2500	200	500	Tinggi
5	Sidikalang Lubuk	2018	2500	2000	150	500	Tinggi Sedan
6	Pakam Dolok	2018	1500	2000	250	500	g
7	Sanggul	2017	1000	1500	150	500	Kecil
8	Kisaran	2016	1500	1500	150	0	Sedan

No	Nama Daerah	Tahun	Permintaan	Rencana	Relasi	Retur	Kategori
9	Rantau Parapat	2017	1000	2000	200	1000	Kecil
10	Gunung Tua	2018	3000	1500	200	1500	Tinggi
11	Sei Rampah	2018	3500	2000	200	1500	Tinggi
12	Tarutung	2016	3000	2000	150	1000	Tinggi
13	Balige	2017	2000	1500	200	500	Tinggi
14	Sipirok	2017	2500	1500	100	1000	Tinggi
15	Stabat	2016	2000	1500	150	1850	Tinggi

Untuk memilih atribut sebagai akar, didasarkan pada nilai gain tertinggi dari atribut- atribut yang ada. Untuk mendapatkan nilai gain, terlebih dahulu mencari nilai entropy. Dengan menggunakan dua persamaan berikut, seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya maka akan didapatkan nilai entropy dan gain yang digunakan sebagai akar dalam membuat pohon keputusan.

Berikut ini merupakan rumus untuk perhitungan nilai entropy, seperti pada persamaan satu berikut:

$$\text{Entropy (S)} = \sum_{i=0}^n - pi * \log_2 pi$$

Berikut ini merupakan perhitungan nilai entropy

1. Menghitung Entropy Total

Entropy Total adalah menghitung nilai tinggi, sedang dan kecil berdasarkan penilaian keseluruhan data berdasarkan tabel data PT Sinar Sosro.

Total : 15  
 Tinggi : 10  
 Sedang : 2  
 Kecil : 3

Entropy (Total):  
 $(- 10/ 15\text{LOG}_2 ( 10/15)) + (- 2/ 15\text{LOG}_2 ( 2/15)) + (- 3/ 15\text{LOG}_2 ( 3/15))$   
 Entropy (Total) : 1,241946032

2. Menghitung Entropy Tahun

a. 2018

Entropy (Total) :  
 $(- 3/ 5\text{LOG}_2 ( 3/5)) + (- 1/ 5\text{LOG}_2 ( 1/5)) + (- 1/ 5\text{LOG}_2 ( 1/5))$   
 Entropy (Total): 1,370950594

b. 2017

Entropy (Total) :  
 $(- 4/ 6\text{LOG}_2 ( 4/6)) + (- 0/ 6\text{LOG}_2 ( 0/6)) + (- 2/ 6\text{LOG}_2 ( 2/6))$   
 Entropy (Total): 0,918295834

c. 2016

Entropy (Total) :  
 $(- 3/ 4\text{LOG}_2 ( 3/4)) + (- 1/ 4\text{LOG}_2 ( 1/4)) + (- 0/ 4\text{LOG}_2 ( 0/4))$   
 Entropy (Total): 0,811278124

3. Menghitung Entropy Permintaan

a. 3500

Entropy (Total):  
 $(- 2/ 2\text{LOG}_2 ( 2/2)) + (- 0/ 2\text{LOG}_2 ( 0/2)) + (- 0/ 2\text{LOG}_2 ( 0/2))$

Entropy (Total): 0

b. 3000

Entropy (Total) :  
 $(- 2/ 2\text{LOG}_2 ( 2/2)) + (- 0/ 2\text{LOG}_2 ( 0/2)) + (- 0/ 2\text{LOG}_2 ( 0/2))$

Entropy (Total): 0

c. 2500

Entropy (Total) :  
 $(- 2/ 2\text{LOG}_2 ( 2/2)) + (- 0/ 2\text{LOG}_2 ( 0/2)) + (- 0/ 2\text{LOG}_2 ( 0/2))$

Entropy (Total): 0

d. 2000

Entropy (Total) :  
 $(- 2/ 2\text{LOG}_2 ( 2/2)) + (- 0/ 2\text{LOG}_2 ( 0/2)) + (- 0/ 2\text{LOG}_2 ( 0/2))$

Entropy (Total): 0

e. 1500

Entropy (Total) :  
 $(- 0/ 2\text{LOG}_2 ( 0/2)) + (- 2/ 2\text{LOG}_2 ( 2/2)) + (- 0/ 2\text{LOG}_2 ( 0/2))$

Entropy (Total): 0

f. 1000

Entropy (Total) :  
 $(- 0/ 3\text{LOG}_2 ( 0/3)) + (- 0/ 3\text{LOG}_2 ( 0/3)) + (- 3/ 3\text{LOG}_2 ( 3/3))$

Entropy (Total): 0

4. Menghitung Entropy Rencana

a. 3000

Entropy (Total) :  
 $(- 2/ 2\text{LOG}_2 ( 2/2)) + (- 0/ 2\text{LOG}_2 ( 0/2)) + (- 0/ 2\text{LOG}_2 ( 0/2))$

Entropy (Total): 0

b. 2500

Entropy (Total) :  
 $(- 1/ 2\text{LOG}_2 ( 1/2)) + (- 0/ 2\text{LOG}_2 ( 0/2)) + (- 1/ 2\text{LOG}_2 ( 1/2))$

Entropy (Total): 1

c. 2000

Entropy (Total) :  
 $(- 3/ 5\text{LOG}_2 ( 3/5)) + (- 1/ 5\text{LOG}_2 ( 1/5)) + (- 1/ 5\text{LOG}_2 ( 1/5))$

Entropy (Total): 1,370950594

d. 1500

Entropy (Total) :  
 $(- 4/ 6\text{LOG}_2 ( 4/6)) + (- 1/ 6\text{LOG}_2 ( 1/6)) + (- 1/ 6\text{LOG}_2 ( 1/6))$

Entropy (Total): 1,251629167

5. Menghitung Entropy Relasi

a. 300

Entropy (Total) :  
 $(- 2/ 2\text{LOG}_2 ( 2/2)) + (- 0/ 2\text{LOG}_2 ( 0/2)) + (- 0/ 2\text{LOG}_2 ( 0/2))$

Entropy (Total): 0

b. 250

Entropy (Total) :  
 $(- 0/ 2\text{LOG}_2 ( 0/2)) + (- 1/ 2\text{LOG}_2 ( 1/2)) + (- 1/ 2\text{LOG}_2 ( 1/2))$

Entropy (Total): 1

- c. 200  
Entropy (Total) :  
 $(- 4/ 5 \text{LOG}_2 ( 4/5)) + (- 0/ 5 \text{LOG}_2 ( 0/5)) + (- 1/ 5 \text{LOG}_2 ( 1/5))$   
Entropy (Total): 0,721928095
  - d. 150  
Entropy (Total) :  
 $(- 3/ 5 \text{LOG}_2 ( 3/5)) + (- 1/ 5 \text{LOG}_2 ( 1/5)) + (- 1/ 5 \text{LOG}_2 ( 1/5))$   
Entropy (Total): 1,370950594
  - e. 100  
Entropy (Total) :  
 $(- 1/ 1 \text{LOG}_2 ( 1/1)) + (- 0/ 1 \text{LOG}_2 ( 0/1)) + (- 0/ 1 \text{LOG}_2 ( 0/1))$   
Entropy (Total): 0
6. Menghitung Entropy Return
- a. 1850  
Entropy (Total) :  
 $(- 1/ 1 \text{LOG}_2 ( 1/1)) + (- 0/ 1 \text{LOG}_2 ( 0/1)) + (- 0/ 1 \text{LOG}_2 ( 0/1))$   
Entropy (Total): 0
  - b. 1500  
Entropy (Total) :  
 $(- 2/ 3 \text{LOG}_2 ( 2/3)) + (- 0/ 3 \text{LOG}_2 ( 0/3)) + (- 1/ 3 \text{LOG}_2 ( 1/3))$   
Entropy (Total): 0,918295834
  - c. 1000  
Entropy (Total) :  
 $(- 2/ 3 \text{LOG}_2 ( 2/3)) + (- 0/ 3 \text{LOG}_2 ( 0/3)) + (- 1/ 3 \text{LOG}_2 ( 1/3))$   
Entropy (Total): 0,918295834
  - d. 500  
Entropy (Total) :  
 $(- 4/ 6 \text{LOG}_2 ( 4/6)) + (- 1/ 6 \text{LOG}_2 ( 1/6)) + (- 1/ 6 \text{LOG}_2 ( 1/6))$   
Entropy (Total): 1,251629167
  - e. 0  
Entropy (Total) :  
 $(- 1/ 2 \text{LOG}_2 ( 1/2)) + (- 1/ 2 \text{LOG}_2 ( 1/2)) + (- 0/ 2 \text{LOG}_2 ( 0/2))$   
Entropy (Total): 1

Sementara itu, untuk mencari nilai gain dapat dilihat pada persamaan berikut:

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

Berikut ini merupakan perhitungan nilai gain :

1. Gain status Tahun

Berikut adalah nilai gain dari setiap kriteria:

$$= 1,241946032 - ((5/15) * 1,370950594) + (6/15) * 0,918295834 + (4/15) * 0,811278124$$

$$= 1,368621668$$

2. Gain status Permintaan

Berikut adalah nilai gain dari setiap kriteria:

$$= 1,241946032 - (2/15) * 0 + (4/15) * 0 + (2/15) * 0 + (2/15) * 0 + (2/15) * 0 + (3/15) * 0$$

$$= 1,241946032$$

3. Gain status Rencana

Berikut adalah nilai gain dari setiap kriteria:

$$= 1,24 - (2/15) * 0 + (2/15) * 1 + (2/15) * 0 + (5/15) * 1,370950594 + (6/15) * 1,251629167 + 0 * 0$$

$$= 2,330968532$$

4. Gain status Relasi

Berikut adalah nilai gain dari setiap kriteria:

$$= 1,24 - (2/15) * 0 + (2/15) * 1 + (5/15) * 0,721928095 + (5/15) * 1,370950594 + (1/15) * 0$$

$$= 2,070959563$$

5. Gain status Return

Berikut adalah nilai gain dari setiap kriteria:

$$= 1,24 - (1/15) * 0 + (3/15) * 0,918295834 + (3/15) * 0,918295834 + (6/15) * 1,251629167 + (2/15) * 1$$

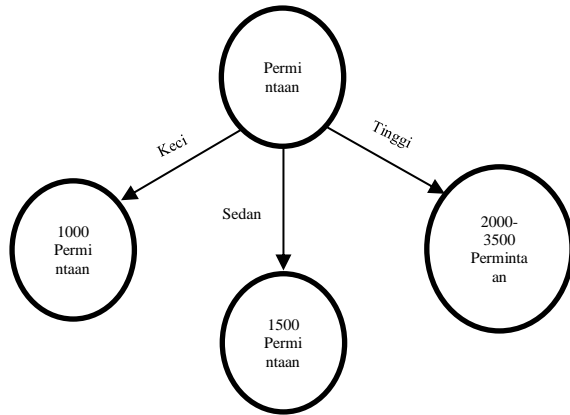
$$= 2,241303334$$

Setelah di dapatkan nilai entropy dan gain dari sampel data yang dimiliki, berikut ini adalah rekapitulasi perhitungan nilai entropy dan gainnya

Tabel 2. Hasil Rekapitulasi Nilai

Nama Barang	Jumlah Barang	Kategori			Entropy	Gain	
		Tinggi	Sedang	Kecil			
Teh Botol Sosro	15	10	2	3	1,2419		
		Tahun			Entropy	Gain	
		2016	2017	2018			
Tinggi	10	3	4	3	1,571	0,2013	
Sedang	2	1	0	1	0	0,2013	
Kecil	3	0	2	1	0	0,2013	
		Permintaan			Entropy	Gain	
		3500	3000	2500	2000	1500	1000
Tinggi	10	2	4	2	2	0	0
Sedang	2	0	0	0	0	2	0
Kecil	3	0	0	0	0	0	3
		Rencana			Entropy	Gain	
		3000	2500	2000	1500		
Tinggi	10	2	1	3	4	1,8464	0,149
Sedang	2	0	0	1	1	1	0,149
Kecil	3	0	1	1	1	1	0,149
		Relasi			Entropy	Gain	
		300	250	200	150	100	
Tinggi	10	2	0	4	3	1	0
Sedang	2	0	1	0	1	0	0
Kecil	3	0	1	1	1	0	0
		Return			Entropy	Gain	
		1850	1500	1000	500	0	
Tinggi	10	1	2	3	4	0	0,2387
Sedang	2	0	0	0	1	1	0,2387
Kecil	3	0	1	1	1	0	0,2387

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan maka didapatkan variabel Permintaan sebagai node root sehingga akan menghasilkan pohon keputusan sebagai berikut.



Gambar 1. Pohon Keputusan

Karena nilai entropy dari setiap masing-masing kategori bernilai 0, yang artinya tidak memiliki kemungkinan lain, maka dapat disimpulkan bahwa setiap permintaan yang dilakukan oleh pembeli atau ritel akan mempengaruhi tingginya minat barang yang di distribusikan.

#### 4. IMPLEMENTASI

Implementasi merupakan suatu tindakan untuk mewujudkan terlaksananya rencana dalam mencapai tujuan tertentu. Implementasi sistem meliputi spesifikasi kebutuhan perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software) dan hasil pengujian.

Adapun kebutuhan sistem yang digunakan pada saat implementasi yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Perangkat Keras (Hardware) minimal :
  - a. Prosesor Intel 2Core N3350, up to 2,4HZ
  - b. Memori atau RAM 2GB
  - c. Mouse
2. Perangkat Lunak (Software) minimal :
  - a. Microsoft Excel 2007
  - b. Rapid Miner 9.3

#### A. Tampilan Pengujian

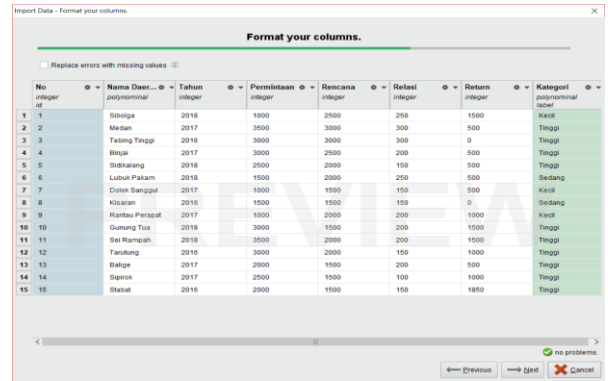
Pengujian data dilakukan dengan menggunakan Rapid Miner 9.3

No	Nama Dealer	Tahun	Permintaan	Rencana	Harga	Kategori	
1	Siboga	2018	1000	2500	250	Kecil	
2	Medan	2017	3500	3000	300	Tinggi	
3	Tatang Tinggi	2016	3000	3000	300	0	Tinggi
4	Biru	2017	3000	2500	200	500	Tinggi
5	Sibolang	2018	2000	2000	150	500	Tinggi
6	Lubuk Pakam	2018	1500	2000	250	500	Sedang
7	Dolat Sanggul	2017	1800	1500	150	500	Kecil
8	Kisaran	2015	1500	1500	150	0	Sedang
9	Kapas Perapat	2017	1000	2000	200	1500	Kecil
10	Guntung Tua	2018	3000	1500	200	1500	Tinggi
11	Sel Rambah	2018	3500	2000	200	1500	Tinggi
12	Tanjung	2016	3000	2000	150	1000	Tinggi
13	Rajag	2017	2000	1500	200	500	Tinggi
14	Alai	2017	2000	2000	1500	1000	Tinggi
15	Stabat	2016	2000	1500	150	1850	Tinggi

Gambar 2. Tampilan Data Yang Akan Diolah.

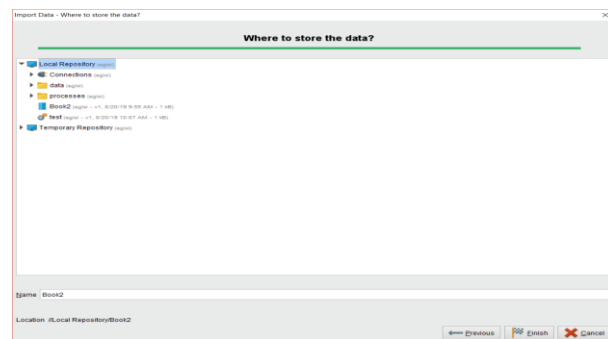
Select cell excel yang akan di olah dan pilih baris ke berapa bagian header dari data excel tersebut dan kemudian klik Next.

1. Kemudian Role No dengan ID dan Kategori menjadi Label, kemudian klik Next seperti gambar berikut:



Gambar 3. Merubah Rol dari header cell.

2. Memilih Data Import dan klik finish, seperti gambar berikut:

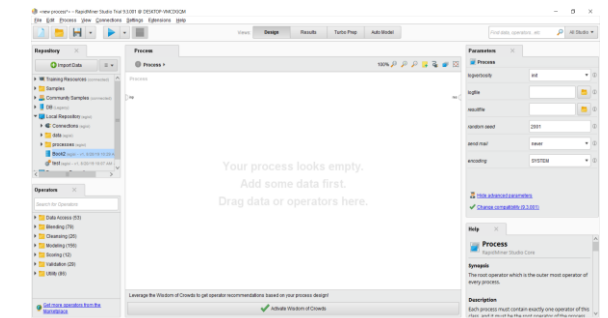


Gambar 4. Memilih Data Import.

3. Setelah klik finish maka akan tampil data excel yang akan diolah dengan role tertentu sebagai berikut:

Gambar 5. Tampilan Data yang telah diberikan role.

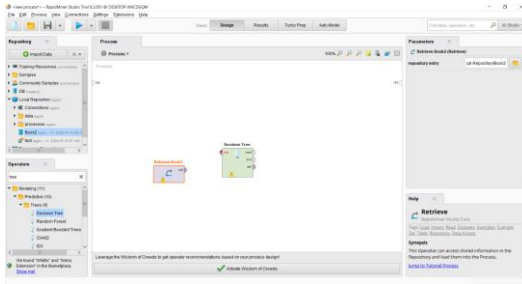
Setelah mendapatkan tampilan tersebut maka kembali ke tampilan design untuk diproses, dengan menekan tombol design.



Gambar 6. Tampilan Design.

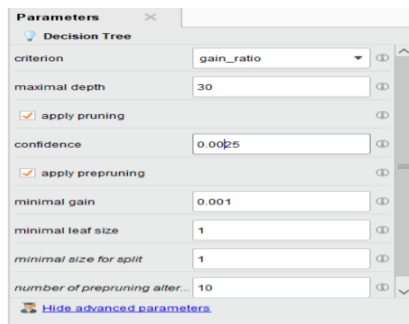
4. Kemudian drag and drop data repository atau data excel yang telah di beri role dari repository ke proses, drag

and drop algoritma c5.0 atau decision tree dari operators ke proses sehingga akan tampil seperti berikut.



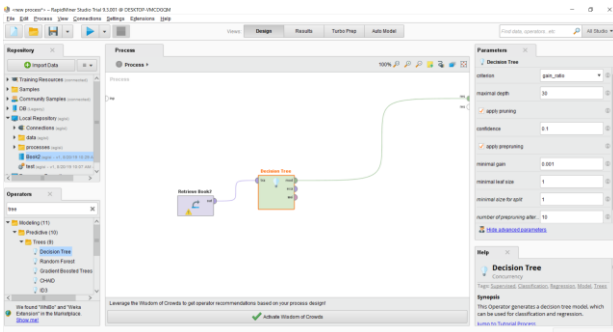
Gambar 7. Setelah melakukan drag and drop pada repository dan operators

5. Lakukan penyesuaian decision tree seperti berikut:



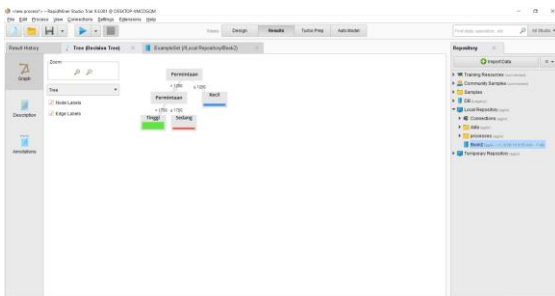
Gambar 8. Setting Decision Tree

6. Melakukan connection antara repository dengan operators seperti gambar berikut:



Gambar 9. Connection Repository dan Operators

7. Klik Play untuk melihat hasil dari perhitungan algoritma c5.0 atau decision tree, seperti gambar berikut:



Gambar 10. Hasil pengimplementasian algoritma C5.0

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan berbagai penjelasan dan hasil penelitian yang telah dilakukan, mengenai Analisa Pola Pendistribusian Produk Dengan Algoritma C5.0 (Studi Kasus Pt. Sinar Sosro Medan). Dapat disimpulkan beberapa hal Menganalisa pola pendistribusian produk dimulai dari melihat data yang sudah ada yaitu dengan periode per tahun, berdasarkan data tersebut maka akan diolah dengan menggunakan algoritma C5.0 yang akan menghasilkan pola atau pohon keputusan, dalam penelitian ini menghasilkan atribut permintaan sebagai akar dari keputusan. Algoritma C5.0 mampu diterapkan pada analisa pola pendistribusian produk pada PT Sinar Sosro yang menghasilkan pola dimana ketika permintaan tinggi maka distribusi barang akan tinggi, begitu juga sebaliknya jika permintaan rendah maka distribusi produk akan rendah. Untuk menguji data maka digunakan aplikasi rapidminer agar mendapatkan pola yang efisien, dan mendapatkan atribut akar dari data tersebut.

## REFERENCES

- [1] E. J. Theresia Devi Indriasari, Kusworo Anindito, "Analisis Dan Perancangan Pengumpulan Data Bencana Alam," vol. 6, p. 1, 2014.
- [2] F. J. Kaunang, "Penerapan Algoritma J48 Decision Tree Untuk Analisis Tingkat Kemiskinan di Indonesia Application of J48 Decision Tree Algorithm For Analyzing Poverty Level in Indonesia," vol. 4, no. 2, pp. 348–357, 2018.
- [3] Fajar Astuti Hermawati, Data mining. Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2013.
- [4] E.Prasetyo, Mengolah Data Dan Informasi Menggunakan Matlab. Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2013.
- [5] F. S. dan D. Juju, Data mining Meramalkan Bisnis Perusahaan. 2013.
- [6] Efori Buulolo, "Implementasi Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Obat," vol. 4, no. 72,74, 2013.
- [7] E. T. L. Kusriani, Algoritma Data mining. Yogyakarta: CV.Andi Offset, 2009.
- [8] N. A. S. saucha Diwandari, "Perbandingan Algoritma J48 Dan Nbtreet Untuk Klasifikasi Diagnosa Penyakit Pada Soybean," no. 2089–9815, p. 205, 2015.
- [9] E. J. Theresia Devi Indriasari, Kusworo Anindito, "Analisis Dan Perancangan Sistem Pengumpulan Data Bencana Alam," vol. 6, p. 73, 2014.
- [10] E. Sutanta, Pengantar Teknologi Informasi. 2005.
- [11] D.M.Hoftman, Startup RapidMiner. .
- [12] A. Daenta, Excel Untuk Akuntansi Dan Manajemen Keuangan Studi Kasus Dan Penyelesaian. Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2006.
- [13] D. P. Utomo, P. Sirait, and R. Yunis, "Reduksi Atribut Pada Dataset Penyakit Jantung dan Klasifikasi Menggunakan Algoritma C5.0," J. MEDIA Inform. BUDIDARMA, vol. 4, no. 4, pp. 994–1006, 2020.
- [14] B. S. Pranata and D. P. Utomo, "Penerapan Data Mining Algoritma FP-Growth Untuk Persediaan Sparepart Pada Bengkel Motor (Study Kasus Bengkel Sinar Service)," Bull. Inf. Technol., vol. 1, no. 2, pp. 83–91, 2020.
- [15] D. P. Utomo and Mesran, "Analisis Komparasi Metode Klasifikasi Data Mining dan Reduksi Atribut Pada Data Set Penyakit Jantung," J. MEDIA Inform. BUDIDARMA, vol. 4, no. 2, pp. 437–444, 2020.
- [16] R. Amelia and D. P. Utomo, "ANALISA POLA PEMESANAN PRODUK MODERN TRADE INDEPENDENT DENGAN MENGEREPAKAN ALGORITMA FP. GROWTH (STUDI KASUS: PT. ADAM DANI LESTARI)," KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer), vol. 3, no. 1, pp. 416–423, 2019.
- [17] D. P. Utomo and B. Purba, "Penerapan Datamining pada Data Gempa Bumi Terhadap Potensi Tsunami di Indonesia," Pros. Semin. Nas. Ris. Inf. Sci., vol. 1, no. 1, pp. 846–853, 2019.