



SISTEM PREDIKSI PENJUALAN PRODUK BAHAN MAKANAN PADA RBM MART MENGGUNAKAN ALGORITMA C5.0 BERBASIS WEB

Tania Yulindra, Heri Santoso, Adnan Buyung Nasution

Sistem Informasi, Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email: tanniayulindra@gmail.com, herisantoso@uinsu.ac.id,
adnanbuyungnasution@uinsu.ac.id

Abstract

Sistem informasi telah menjadi hal utama dalam kemajuan bisnis di era globalisasi saat ini. Namun, RBM Mart masih belum menggunakan sistem informasi untuk mengelola persediaan produk frozen food yang mereka jual. Akibatnya, sering terjadi kesalahan dalam menentukan jumlah stok barang yang dapat menyebabkan kerugian dan ketidakpuasan pelanggan. Dengan menerapkan sistem informasi, dan prediksi persediaan dengan menggunakan algoritma C 5.0, diharapkan RBM Mart dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi risiko stok yang tidak terkendali. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah penulis berhasil membuat sebuah sistem berbasis web untuk memprediksi pola laris atau tidak laris dari produk frozen food yang dijual oleh RBM Mart, dengan mendapatkan hasil akurasi, dan precision sebesar 87,5%, sedangkan recall 100%. Angka tersebut terbilang cukup baik dalam membuat sistem prediksi penjualan.

Keywords: *Frozen Food; Sistem Informasi; Website; C 5.0; Sistem Prediksi.*

PENDAHULUAN

Pada saat ini, sistem informasi di era globalisasi berkembang sangat pesat, mencakup hampir semua bidang. Berkat peran teknologi komputer, memudahkan segala bidang dari bidang pendidikan, kesehatan hingga bisnis. Kemajuan teknologi yang pesat telah menyebabkan penggunaan sistem informasi untuk membantu dalam perampingan pekerjaan, diantaranya seperti pelaporan hasil penjualan produk (Rambe & Suendri, 2023).

RBM Mart merupakan suatu toko yang menjajahkan produk-produk frozen food, seperti sosis, nugget, kulit dimsum, kulit lumpia, bahan kue dan sebagainya yang dijual secara eceran dan grosiran. Prediksi adalah runtutan tahapan dalam meramal suatu hal yang bakal terjadi di masa yang akan datang dengan didasari informasi di masa lampau, serta informasi saat ini, untuk meminimalkan kesalahan dalam hasil peramalan (Kania et al., 2024). Pada RBM Mart ini belum ada dilakukan prediksi persediaan produk *frozen food* dengan menggunakan sistem. Sehingga pada waktu memilih banyaknya persediaan item, tak jarang terjadi kesalahan yang menyebabkan kerugian bagi perusahaan tadi. Dan juga bisa menyebabkan persediaan berlebihan (*over stock*) mengakibatkan produk jadi tidak dapat digunakan lagi, atau malah berakibat kekurangan produk, dan berakhir pada munculnya kekecewaan dari konsumen.

Pada penelitian sebelumnya yang telah dikerjakan oleh Yogi Yusuf W berjudul "Perbandingan Performansi Algoritma Decision Tree C5.0, CHART, dan CHAID: Kasus Prediksi Status Resiko Kredit di Bank X" mengatakan bahwasannya algoritma C5.0 menyebabkan akurasi yang lebih tinggi dalam hal peramalan. Maka untuk memprediksi stok produk bahan makanan ini penulis menggunakan algoritma C5.0 (Dewi et al., 2020). Oleh karena itu perlu adanya proses pencarian

data mentah secara langsung di RBM Mart yang berupa stok-stok produk frozen food dan data penjualan frozen food. Dengan langkah- langkah ini data yang dihasilkan kemudian diolah jadi informasi yang tersusun dengan baik, sehingga mendapatkan model terbaik untuk membatasi jumlah persediaan item *frozen food* (Nawangsih et al., 2021) (Aryati et al., 2022b).

Berdasarkan latar belakang untuk mendapatkan prediksi penjualan di RBM Mart, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: “Sistem Prediksi Penjualan Produk Bahan Makanan Pada RBM Mart Menggunakan Algoritma C5.0 Berbasis Web”. Harapan penulis adalah agar sistem ini dapat membantu dalam memprediksi penjualan produk pada RBM Mart.

METODE PENELITIAN

Penelitian merupakan terjemahan dari kata Bahasa Inggris “*research*”. Oleh karena itu, para ahli juga menerjemahkan *research* sebagai penelitian atau riset. Hillway, dalam bukunya *Introduction to Research*, berpendapat bahwa penelitian merupakan suatu metode penelitian yang dilakukan oleh seseorang dengan menyelidiki suatu masalah secara cermat dan seksama agar sampai pada solusi yang tepat (Amiruddin, Dadang; Hidayanti, Nur; Nuryani, Ely; Sutanto; Kania, 2022; Djufri et al., 2021).

Dalam pengertian yang lebih luas, metode penelitian adalah suatu metode untuk mempelajari suatu masalah tertentu dengan tujuan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan masalah yang sedang diteliti yang memerlukan solusi dari masalah (Fakhri et al., 2021).

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode R&D (*Research and Development*). Metode penelitian ini adalah metode yang digunakan untuk membuat produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Muqdamien et al., 2021). R&D menemukan pengetahuan baru tentang produk, proses, dan layanan dan menerapkan pengetahuan untuk mengembangkan produk, proses, dan layanan baru yang lebih memenuhi kebutuhan pasar.

Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data berdasarkan prosedur *Research and Development* (R&D). Adapun tahapannya sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan R&D (Okpatrioka, 2023)

a. Observasi

Pada tahapan ini penulis melakukan penelitian dan pengumpulan data atau informasi dengan cara observasi, dimana pada tahap ini penulis melakukan pencatatan terhadap target apa yang akan menjadi pokok permasalahan, maupun kendala yang dialami oleh perusahaan. Aspek-aspek seperti mengetahui prediksi produk mana yang laris, dan tidak laris, kemudian performa kinerja dari karyawan, dan lain-lain.

b. Wawancara

Pada tahap ini wawancara dilakukan pada pemilik, kepala gudang, staff karyawan RBM Mart, dengan mengajukan beberapa pertanyaan yang dapat meningkatkan pengetahuan penulis dalam memecahkan masalah yang akan dikerjakan oleh penulis. Pertanyaan-pertanyaan seperti apa yang diinginkan oleh pemilik RBM Mart untuk tahun-tahun kedepan, kemudian pertanyaan seperti apakah sistem prediksi memeang dibutuhkan oleh pihak RBM Mart, dan pertanyaan-pertanyaan lainnya

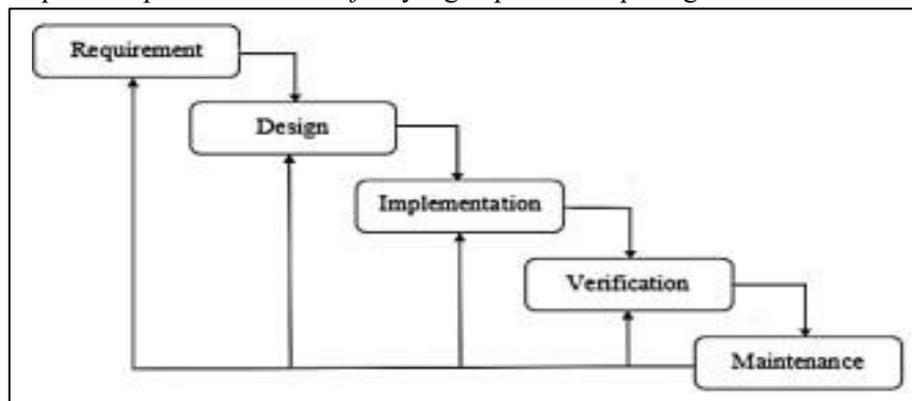
c. Studi Pustaka

Studi pustaka atau kepustakaan dapat diartikan sebagai serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat serta mengolah bahan penelitian. Penulis membaca, dan menganalisa dari berbagai jurnal yang berkaitan dengan judul yang ada.

Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall*. Model air terjun ini sering dianggap kuno. Sejak pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970, tetapi model ini paling banyak digunakan dalam *software engineering* (SE). model pengembangan ini mengikuti pendekatan yang sistematis dan berurut. Tahapan yang dilaluinya disebut air terjun karena menunggu tahapan sebelumnya selesai dan harus dijalankan satu demi satu (Abdul Wahid, 2020).

Berikut tahapan-tahapan metode *waterfall* yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2. Tahapan Metode *Waterfall* (Badrul, 2021)

a. *Requirement*

Pada tahap ini, perancang sistem membutuhkan komunikasi yang bertujuan untuk memahami harapan pengguna terhadap perangkat lunak dan keterbatasannya. Informasi didapat dengan wawancara, diskusi, atau *survey* langsung. Penulis melakukan wawancara dengan pemilik RBM Mart, mengenai penentuan stok barang yang sudah berjalan dan melakukan *survey* langsung ke lokasi penelitian yaitu RBM Mart (Fadillah et al., 2024).

b. *System Design*

Pada fase ini, terjalin hubungan antartabel, rancangan sistem, serta persyaratan dan spesifikasi perangkat keras yang digunakan (Hariyanto et al., 2021).

c. *Implementation*

Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan dalam program kecil, yang dikenal dengan unit, dan diintegrasikan pada tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut pengujian unit (*unit testing*) (Wahid Abdul, 2020).

d. *Verification*

Pada tahap ini, dilakukan revisi jika pada sistem adanya malfungsi atau kesalahan pada sistem.

e. Maintenance

Ini merupakan tahap akhir dari metode *waterfall*. Perangkat lunak yang telah jadi, operasi dan pemeliharaan selesai. Pemeliharaan termasuk memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan di langkah sebelumnya. wawancara dengan pemilik RBM Mart, mengenai penentuan stok barang yang sudah berjalan dan melakukan *survey* langsung ke lokasi penelitian yaitu RBM Mart (Hariyanto et al., 2021).

Analisis Algoritma C5.0

Dalam analisis menggunakan algoritma C5.0 ada beberapa langkah sebagai berikut (Aryati et al., 2022a).

- a. Menentukan variable yang hendak diteliti.
- b. Memilih node akar yang diawali dengan menghitung value *entropy* menggunakan rumus persamaan (1), persamaan (2), dan kemudian persamaan (3)
- c. Menentukan ranting dari setiap *node* dengan menghitung value *gain ratio* tertinggi dari variable, namun perhitungan harus dilakukan manual.
- d. Kelas dibagi menjadi kedalam ranting-ranting tertentu.
- e. Lakukan pengulangan langkah 3-4 pada setiap kelas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Perhitungan Algoritma C5.0

Data *set* yang dipakai untuk melakukan prediksi penjualan dengan algoritma C 5.0 pada penelitian ini adalah 93 data *set* yang merupakan data *training*. Berikut ini adalah tabel data training yang akan digunakan pada penelitian ini.

Tabel 1. Data Training

No.	Nama Barang	Jenis	Jumlah Penjualan 2021	Jumlah Penjualan 2022	Harga
1.	OKEY SOSIS 1000gr	Sosis	Tinggi	Tinggi	Murah
2.	OKEY SOSIS 500gr	Sosis	Tinggi	Tinggi	Murah
3.	OKEY STICK 1000gr	Sosis	Tinggi	Tinggi	Murah
4.	OKEY STICK 500gr	Sosis	Rendah	Tinggi	Murah
5.	OKEY NUGGET FZ 500gr	Nugget	Tinggi	Tinggi	Murah
6.	CHAMP MDS CHICKEN BALL 500gr	Nugget	Rendah	Tinggi	Murah
7.	CHAMP MDS SAUSAGES 375gr	Nugget	Tinggi	Tinggi	Murah
8.	CHAMP MDS NUGGET COIN 500gr	Nugget	Tinggi	Tinggi	Murah
9.	CHAMP MDS CHICKEN SAUSAGES 1000gr	Nugget	Tinggi	Tinggi	Mahal
	↓	↓	↓		↓
93.	FIESTA TEPUNG BUMBU BUMBU AYAM KREMES 80 gr	Tepung	Rendah	Rendah	Murah

No.	Nama Barang	Rating	Jenis Penjualan	Laris / Tidak Laris
1.	OKEY SOSIS 1000gr	Rendah	SUPERMARKET	Laris
2.	OKEY SOSIS 500gr	Rendah	TOKO	Tidak Laris
3.	OKEY STICK 1000gr	Tinggi	TOKO	Laris
4.	OKEY STICK 500gr	Tinggi	TOKO	Tidak Laris
5.	OKEY NUGGET FZ 500gr	Tinggi	SUPERMARKET	Laris
6.	CHAMP MDS CHICKEN BALL 500gr	Rendah	SUPERMARKET	Tidak Laris
7.	CHAMP MDS SAUSAGES 375gr	Rendah	TOKO	Tidak Laris
8.	CHAMP MDS NUGGET COIN 500gr	Tinggi	TOKO	Laris
9.	CHAMP MDS CHICKEN SAUSAGES 1000gr	Rendah	SUPERMARKET	Tidak Laris
	↓	↓	↓	↓
93.	FIESTA TEPUNG BUMBU BUMBU AYAM KREMES 80 gr	Tinggi	SUPERMARKET	Tidak Laris

Setelah data training didapatkan maka dapat dilakukan proses klasifikasi dengan algoritma C5.0. Tahap selanjutnya adalah melakukan perhitungan untuk mendapatkan node 1.

Tabel 2.Perhitungan Node 1

Node 1	Atribut	Predikat	Total	Laris	Tdk Laris	Entropy	Info. Gain	Gain Ratio
			93	34	59	0.947227		
	Jenis Produk						0.063901	0.02416
		Sosis	25	12	13	0.99884		
		Meatball	4	0	4			
		Tepung	17	3	14			
		Nugget	47	19	28			
Jmlh Penjualan 2021								
		Tinggi	46	30	16		0.27396	0.20263
		Rendah	47	4	43	0.419921		
Jmlh Penjualan 2022								
		Tinggi	62	34	28	0.993233	0.28507	0.28701
		Rendah	31	0	31			
Harga								
		Murah	71	33	38	0.99641	0.12341	0.09770
		Mahal	22	1	21	0.26676		
Rating								
		Tinggi	50	24	26	0.998845	0.04844	0.02719
		Rendah	43	10	33			
Jenis Penjualan								

Supermarket	54	26	28	0.99901	0.06016	0.03475
Supermarket	54	26	28	0.99901	0.06016	0.03475

Berdasarkan hasil perhitungan *node 1* diatas, didapatkan value *gain ratio* dari atribut jenis produk adalah 0.02416, sedangkan *gain ratio* jumlah penjualan 2021 adalah 0.20263, kemudian *gain ratio* jumlah penjualan 2022 adalah 0.28701, kemudian *gain ratio* harga adalah 0.09770, lalu *gain ratio rating* adalah 0.02719, dan *gain ratio* jenis penjualan adalah 0.03475. Dari keenam atribut tersebut dapat disimpulkan bahwa atribut dengan *gain ratio* terbesar adalah jumlah penjualan 2022 dengan value *gain ratio* **0.28701**, dan akan dijadikan akar dari pohon keputusan. Untuk atribut jumlah terjual 2022 terdapat 2 percabangan Tinggi, dan Rendah dengan ketentuan percabangan value predikat rendah akan diklasifikasikan tidak laris, sedangkan value predikat yang tinggi akan diklasifikasikan laris, dan akan dilanjutkan ke proses pembentukan pohon keputusan selanjutnya. Sehingga dari hasil perhitungan *node 1* tersebut, dapat dihasilkan *decision tree* sementara, untuk menunjukkan hasil dari perhitungan prediksi laris atau tidak laris penjualan barang di RBM Mart.



Gambar 3. Decision Tree Node 1

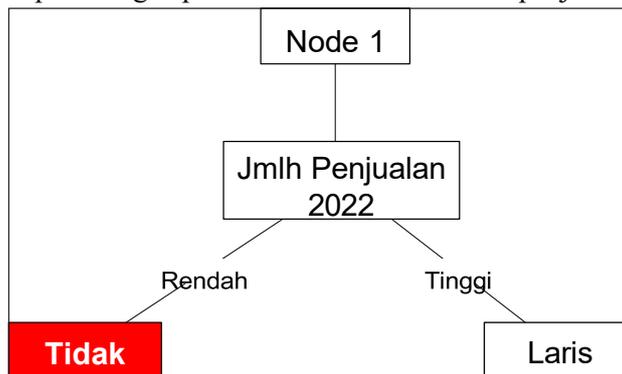
Selanjutnya dilakukan perhitungan *node 2* dengan proses yang sama seperti pencarian akar (*node 1*). Dengan mencari kembali value *entropy*, *information gain* dan *gain ratio*. Dimana nantinya atribut dengan value *gain ratio* tertinggi akan menjadi akar selanjutnya.

Tabel 3. Perhitungan Node 2

Node 2	Atribut	Predikat	Tot al	Lar is	Tdk Laris	Entropy	Info. Gain	Gain Ratio
			62	34	28	0.993233		
	Jenis Produk						0.05877	0.02108
		Sosis	17	12	5	0.873981		
		Meatball	1	0	1	0		
		Tepung	9	3	6			
		Nugget	35	19	16			
	Jmlh Penjualan 2021							
		Tinggi	42	30	12			0.17566
		Rendah	20	4	16	0.721928		
	Harga							
		Murah	47	33	14	0.878674		0.24165
		Mahal	15	1	14	0.353359		
	Rating							
		Tinggi	34	24	10	0.87398		0.08931
		Rendah	28	10	18	0.94028		
	Jenis Penjualan							
		Supermarket	35	26	9			0.14718
		Toko	27	8	19			

Berdasarkan hasil perhitungan *node 2* diatas, didapatkan value *gain ratio* dari atribut jenis produk adalah 0.02108, sedangkan *gain ratio* jumlah penjualan 2021 adalah 0.11082, kemudian *gain ratio* harga adalah 0.19614, lalu *gain ratio rating* adalah 0.04922, dan *gain ratio* jenis penjualan adalah 0.08661. Dari kelima atribut tersebut dapat disimpulkan bahwa atribut dengan *gain ratio* terbesar berasal dari atribut harga dengan value *gain ratio* **0.19614**, dan akan dijadikan akar dari pohon keputusan. Untuk atribut harga terdapat 2 percabangan yaitu Murah, dan Mahal dengan ketentuan percabangan value predikat mahal akan diklasifikasikan tidak laris, sedangkan value predikat yang murah akan diklasifikasikan laris, dan akan dilanjutkan ke proses pembentukan pohon keputusan selanjutnya.

Sehingga dari hasil perhitungan *node 2* tersebut, dapat dihasilkan *decision tree* sementara, untuk menunjukkan hasil dari perhitungan prediksi laris atau tidak laris penjualan barang di RBM Mart.



Gambar 4. Decision Tree Node 2

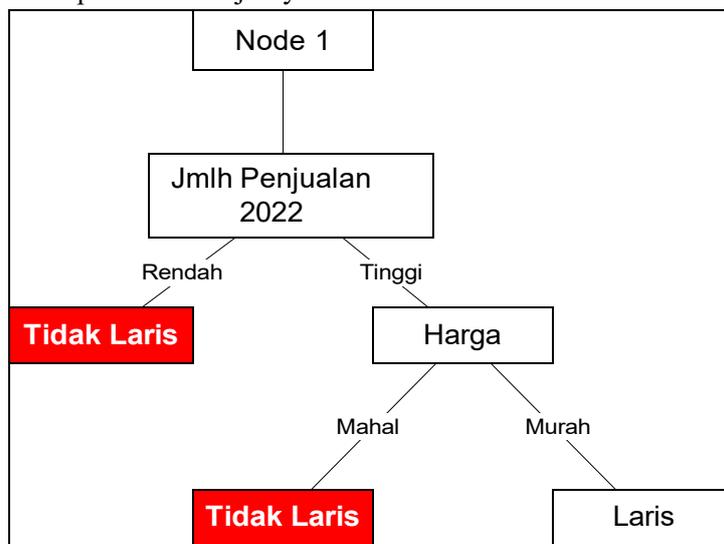
Selanjutnya dilakukan perhitungan *node 3* dengan proses yang sama seperti pencarian akar (*node 2*). Dengan mencari kembali value *entropy*, *information gain* dan *gain ratio*. Dimana nantinya atribut dengan value *gain ratio* tertinggi akan menjadi akar selanjutnya.

Tabel 4. Perhitungan Node 3

Node 3	Atribut	Predikat	Tot al	Lar is	Tdk Laris	Entropy	Info. Gain	Gain Ratio
			47	33	14			
	Jenis Produk						0.04349	0.01642
		Sosis	15	11	4			
		Meatball	1	0	1			
		Tepung	5	3	2	0.918295		
		Nugget	26	19	7	0.994693		
	Jmlh Penjualan 2021							
		Tinggi	35	29	6			0.15201
		Rendah	12	4	8	0.91829		
	Harga							
		Murah	47	33	14	0.878674		0.24165
		Mahal	15	1	14	0.353359		
	Rating							
		Tinggi	26	29	6	0.87398		0.14718
		Rendah	21	4	8	0.94028		
	Jenis Penjualan							

Supermarket	28	25	3	0.49123	0.18907	0.12833
Toko	19	8	11	0.98194		

Berdasarkan hasil perhitungan *node* 3 diatas, didapatkan value *gain ratio* dari atribut jenis produk adalah 0.1642, sedangkan *gain ratio* jumlah penjualan 2021 adalah 0.09625, lalu *gain ratio rating* adalah 0.09719, dan *gain ratio* jenis penjualan adalah 0.12833. Dari keempat atribut tersebut dapat disimpulkan bahwa atribut dengan *gain ratio* terbesar berasal dari atribut jenis penjualan dengan value *gain ratio* **0.12822**, dan akan dijadikan akar dari pohon keputusan. Untuk atribut jenis penjualan terdapat 2 percabangan yaitu Toko, dan Supermarket dengan ketentuan percabangan value predikat Toko akan diklasifikasikan laris, sedangkan value predikat yang *Supermarket* akan diklasifikasikan tidak laris, dan akan dilanjutkan ke proses pembentukan pohon keputusan selanjutnya.



Gambar 5. Decision Tree Node 3

Selanjutnya dilakukan perhitungan *node* 4 dengan proses yang sama seperti pencarian akar (*node* 3). Dengan mencari kembali value *entropy*, *information gain* dan *gain ratio*. Dimana nantinya atribut dengan value *gain ratio* tertinggi akan menjadi akar selanjutnya.

Hasil dan pembahasan berisi hasil-hasil temuan penelitian dan pembahasannya secara ilmiah. Tuliskan temuan-temuan ilmiah (*scientific finding*) yang diperoleh dari hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan tetapi harus ditunjang oleh data-data yang memadai. Temuan ilmiah yang dimaksud di sini adalah bukan data-data hasil penelitian yang diperoleh. Temuan-temuan ilmiah tersebut harus dijelaskan secara saintifik meliputi: Apakah temuan ilmiah yang diperoleh? Mengapa hal itu bisa terjadi? Mengapa trend variabel seperti itu? Semua pertanyaan tersebut harus dijelaskan secara saintifik, tidak hanya deskriptif, bila perlu ditunjang oleh fenomena-fenomena dasar ilmiah yang memadai. Selain itu, harus dijelaskan juga perbandingannya dengan hasil-hasil para peneliti lain yang hampir sama topiknya. Hasil-hasil penelitian dan temuan harus bisa menjawab hipotesis penelitian di bagian pendahuluan.

Tabel 5. Perhitungan Node 4

Node 4	Atribut	Predikat	Tot al	Lar is	Tdk Laris	Entropy	Info. Gain	Gain Ratio
			19	8	11	0.98194		
	Jenis Produk						0.1509	0.07681
		Sosis	5	2	3	0.97095		

	Meatball	1	0	1	0		
	Tepung	2	0	2			
	Nugget	11	6	5			
	<hr/>						
	Jmlh Penjualan 2021						
	Tinggi	14	8	6	0.845350	0.49253	0.25982
	Rendah	5	0	5	0		
	<hr/>						
	Rating						
	Tinggi	11	8	3		0.49253	0.58263
	Rendah	8	0	8			

Berdasarkan hasil perhitungan *node 4* diatas, didapatkan value *gain ratio* dari atribut jenis produk adalah 0.07681, sedangkan *gain ratio* jumlah penjualan 2021 adalah 0.25982, lalu *gain ratio* rating adalah 0.58263,. Dari ketiga atribut tersebut dapat disimpulkan bahwa atribut dengan *gain ratio* terbesar berasal dari atribut *rating* dengan value *gain ratio* **0.58263**, dan akan dijadikan akar dari pohon keputusan selanjutnya. Untuk atribut rating terdapat 2 percabangan yaitu Tinggi, dan Rendah dengan ketentuan percabangan value predikat Tinggi akan diklasifikasikan laris, sedangkan value predikat yang Rendah akan diklasifikasikan tidak laris, dan akan dilanjutkan ke proses pembentukan pohon keputusan selanjutnya. Berdasarkan hasil perhitungan *node 4* diatas, didapatkan value *gain ratio* dari atribut jenis produk adalah 0.07681, sedangkan *gain ratio* jumlah penjualan 2021 adalah 0.25982, lalu *gain ratio* rating adalah 0.58263,. Dari ketiga atribut tersebut dapat disimpulkan bahwa atribut dengan *gain ratio* terbesar berasal dari atribut *rating* dengan value *gain ratio* **0.58263**, dan akan dijadikan akar dari pohon keputusan selanjutnya. Untuk atribut rating terdapat 2 percabangan yaitu Tinggi, dan Rendah dengan ketentuan percabangan value predikat Tinggi akan diklasifikasikan laris, sedangkan value predikat yang Rendah akan diklasifikasikan tidak laris, dan akan dilanjutkan ke proses pembentukan pohon keputusan selanjutnya.

Selanjutnya dilakukan perhitungan *node 5* dengan proses yang sama seperti pencarian akar (*node 4*). Dengan mencari kembali value *entropy*, *information gain* dan *gain ratio*. Dimana nantinya atribut dengan value *gain ratio* tertinggi akan menjadi akar selanjutnya.

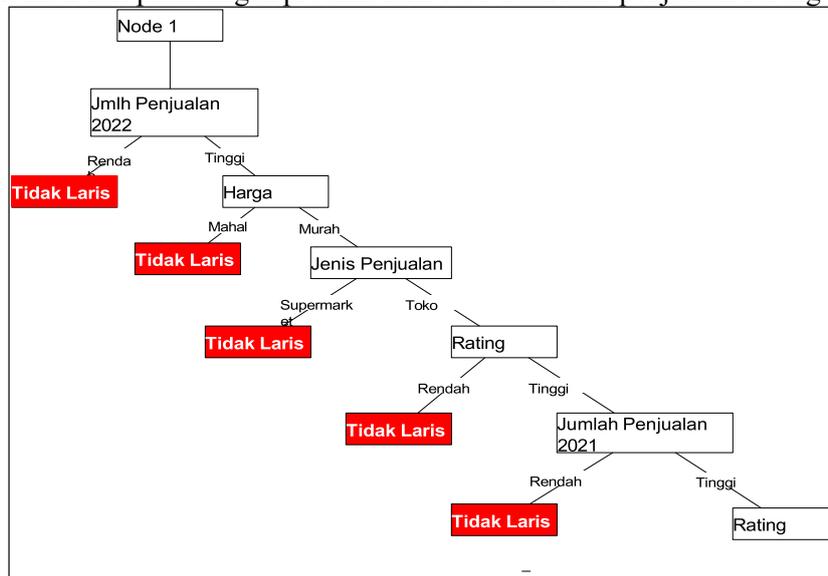
Tabel 6. Perhitungan Node 5

Node 5	Atribut	Predikat	Tot al	Lar is	Tdk Laris	Info. Gain	Gain Ratio
			11	8	3		
	Jenis Produk					0.5949	0.64783
		Sosis	2	1	2		
		Meatball	0	0	0		
		Tepung	0	2	0		
		Nugget	6	0	6	0	
	<hr/>						
	Jmlh Penjualan 2021						
	Tinggi		9	8	1	0.543564	0.13652
	Rendah		2	0	2	0	

Berdasarkan hasil perhitungan *node 5* diatas, didapatkan value *gain ratio* dari atribut jenis produk adalah 0.64783, dan *gain ratio* jumlah penjualan 2021 adalah 0.13652. Dari kedua atribut tersebut dapat disimpulkan bahwa atribut dengan *gain ratio* terbesar berasal dari atribut rating denjumlah

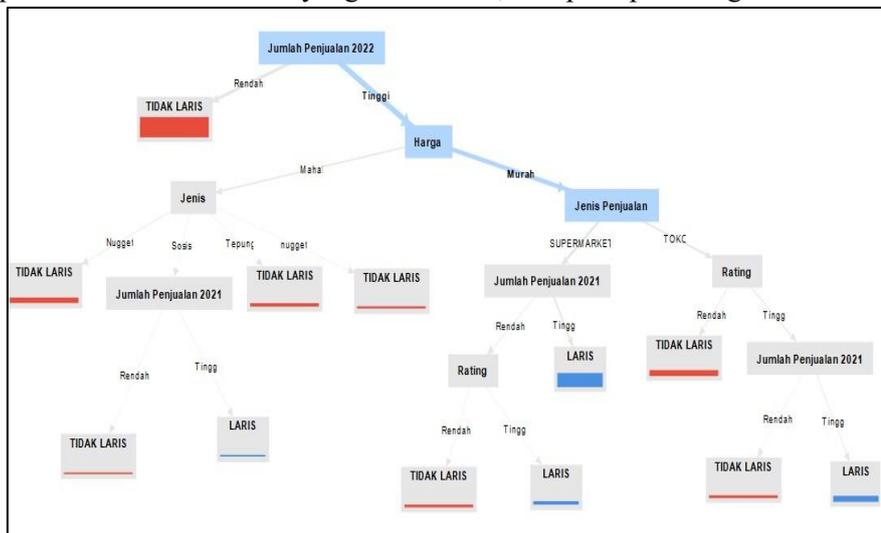
penjualan 2021 dengan value *gain ratio* **0.13652**, dan akan dijadikan akar dari pohon keputusan selanjutnya. Untuk atribut rating terdapat 2 percabangan yaitu Tinggi, dan Rendah dengan ketentuan percabangan value predikat Tinggi akan diklasifikasikan laris, sedangkan value predikat yang Rendah akan diklasifikasikan tidak laris, dan akan dilanjutkan ke proses pembentukan pohon keputusan selanjutnya.

Sehingga dari hasil perhitungan *node 5* tersebut, dapat dihasilkan *decision tree* sementara, untuk menunjukkan hasil dari perhitungan prediksi laris atau tidak laris penjualan barang di RBM Mart.



Gambar 6. Decision Tree Node 5

Dengan selesainya perhitungan *node 5* maka prediksi penjualan produk di RBM Mart dengan menggunakan data *training* telah selesai. Langkah selanjutnya adalah melakukan validasi perhitungan setiap *node* dengan menggunakan *software rapid miner*, dengan tujuan untuk menampilkan hasil *decision tree* yang lebih detail, dari pada perhitungan *decision tree* manual.



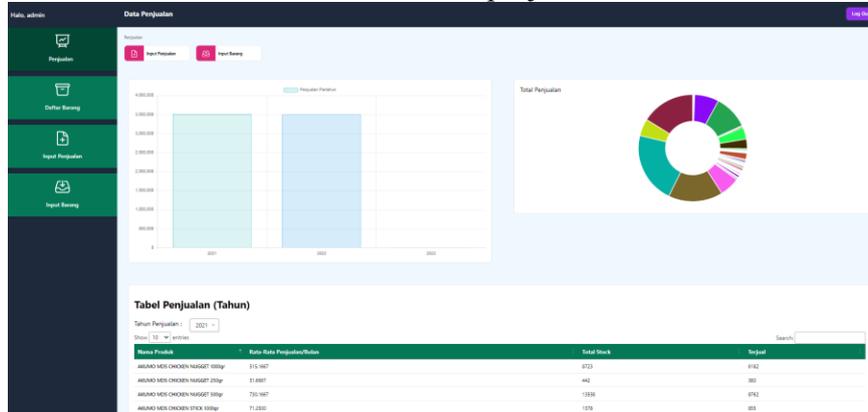
Gambar 7. Hasil Decision Tree Dengan Rapid Miner

Implementasi UI Sistem

Tahap ini merupakan hasil implementasi berdasarkan *mockup* yang telah dibuat sebelumnya. Pada tahap implementasi UI sistem ini, penulis akan menampilkan hasil akhir dari program yang dibuat, beserta fungsinya.

a. Halaman Data Penjualan

Halaman ini adalah halaman pertama yang muncul setelah *user* melakukan *login*. Pada halaman ini akan menampilkan *chart* dari penjualan barang, yang apa bila diklik maka akan menampilkan detail prediksi penjualan dari barang/produk tersebut. Berikut ini adalah hasil implementasi UI yang penulis lakukan untuk membuat halaman data penjualan berikut.



Gambar 8. Halaman Data Penjualan

b. Halaman Data Barang

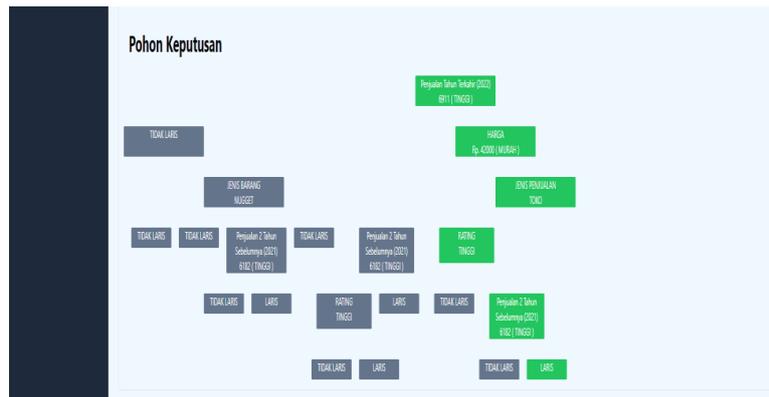
Halaman ini adalah halaman yang berisi data-data dari barang atau produk yang dijual di RBM *Mart*. Berikut ini adalah hasil implementasi UI yang penulis lakukan untuk membuat halaman data barang.

Nama Produk	Kode	Harga	Jenis Penjualan	Rating	ACTION
AGAMAS MDS CHOCEN NUGGET 100gr	NUGGET	Rp. 4200	TOKO	TRUSS	[Edit] [Hapus]
AGAMAS MDS CHOCEN NUGGET 200gr	NUGGET	Rp. 11000	TOKO	TRUSS	[Edit] [Hapus]
AGAMAS MDS CHOCEN NUGGET 500gr	NUGGET	Rp. 32000	SUPERMARKET	TRUSS	[Edit] [Hapus]
AGAMAS MDS CHOCEN STICK 100gr	STICK	Rp. 4200	SUPERMARKET	RENDAH	[Edit] [Hapus]
AGAMAS MDS CHOCEN STICK 500gr	STICK	Rp. 22000	TOKO	RENDAH	[Edit] [Hapus]
AGAMAS STICK 100gr	STICK	Rp. 38000	SUPERMARKET	TRUSS	[Edit] [Hapus]
AGAMAS STICK 500gr	STICK	Rp. 18000	SUPERMARKET	TRUSS	[Edit] [Hapus]
CHAMP 20 CHOCEN SAKSASIS 500gr	NUGGET	Rp. 4800	SUPERMARKET	RENDAH	[Edit] [Hapus]
CHAMP 20 CHOCEN STICK 500gr	STICK	Rp. 38000	TOKO	TRUSS	[Edit] [Hapus]
CHAMP 20 NUGGET 500gr	NUGGET	Rp. 38000	SUPERMARKET	RENDAH	[Edit] [Hapus]

Gambar 9. Halaman Data Barang

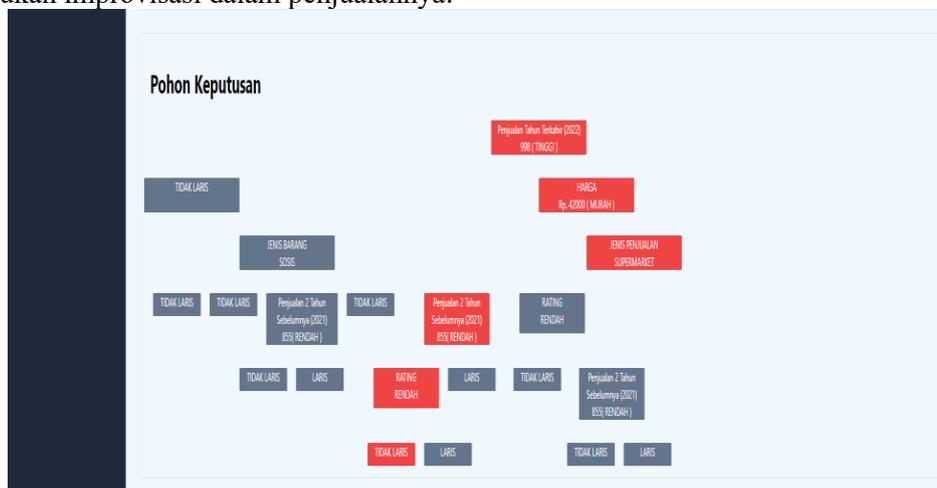
c. Halaman *Decision Tree*

Halaman ini muncul bersamaan dengan halaman detail barang. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan hasil perhitungan dengan algoritma C5.0, dan disajikan dengan tampilan pohon keputusan, guna memberi kemudahan bagi *user* dalam membacanya. *Decision tree* ini akan menampilkan keterangan suatu barang itu laris dengan menggunakan *decision tree* warna hijau.



Gambar 10. Halaman *Decision Tree* Laris

Sedangkan apabila barang atau produk tersebut tidak laris, maka *decision tree* tersebut akan berwarna merah, yang menunjukkan bahwa barang atau produk tersebut tidak laris, dan memerlukan improvisasi dalam penjualannya.



Gambar 11. Halaman *Decision Tree* Laris

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembuatan sistem prediksi penjualan berbasis web di RBM Mart, dapat disimpulkan bahwa sistem ramalan penjualan yang dibangun dengan menggunakan algoritma C5.0 telah berhasil diterapkan dan berfungsi dengan baik pada berbagai fitur utama, seperti halaman penjualan, daftar barang, input penjualan, dan input barang. Sistem ini mampu menghasilkan prediksi mengenai barang yang laris dan tidak laris secara efektif berdasarkan perhitungan algoritma tersebut. Selain itu, implementasi algoritma C5.0 pada sistem ini membantu mengurangi potensi kesalahan dalam menentukan jumlah stok barang, sehingga mendukung pengelolaan persediaan yang lebih akurat. Hasil evaluasi sistem menunjukkan tingkat akurasi dan precision sebesar 87,5% serta recall mencapai 100%, yang menunjukkan bahwa sistem memiliki performa yang cukup baik dalam melakukan prediksi penjualan.

SARAN

Saran dalam pengembangan dimasa depan yaitu mengganti algoritma yang dipakai, dengan tujuan agar tingkat prediksi akurasi, dan recall yang didapat lebih baik. Selain itu menambahkan atribut

lain yang lebih kompleks dapat menunjang performa dari algoritma yang dipakai untuk melakukan prediksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Wahid, A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, November, 1–5.
- Amiruddin, Dadang; Hidayanti, Nur; Nuryani, Ely; Sutanto; Kania, R. W. ;dkk. (2022). Buku Pedoman Penulisan Proposal dan Tugas Akhir/Skripsi. In N. Kania, Raden; Hidayanti (Ed.), *Standar Kompetensi Lulusan* (3rd ed.). FILKOM UNBAJA.
- Aryati, A., Samsudin, S., & Fakhriza, M. (2022a). Sistem Seleksi Penerimaan Tenaga Kerja Outsourcing Menggunakan Algoritma C5.0 Berbasis Android (Studi Kasus : Pt. Sinergi Indo Prima Medan). *Rabit : Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Univrab*, 7(1), 52–63. <https://doi.org/10.36341/rabit.v7i1.2194>
- Aryati, Samsudin, S., & Fakhriza, M. (2022b). Sistem Seleksi Penerimaan Tenaga Kerja Outsourcing Menggunakan Algoritma C5.0 Berbasis Android. *Rabit : Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Univrab*, 7(1), 52–63.
- Badrul, M. (2021). Penerapan Metode waterfall untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset Dan Observasi Sistem Komputer*, 8(2), 57–52. <https://doi.org/10.30656/prosisko.v8i2.3852>
- Dewi, K. R., Mauladi, K. F., & Masruroh. (2020). Analisa Algoritma C4.5 untuk Prediksi Penjualan Obat Pertanian di Toko Dewi Sri. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 25, 109–114.
- Djufri, I., Abdurahman, M., & Subhan, S. (2021). Sistem Penunjang Keputusan Perankingan Kinerja Terbaik Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19 Provinsi Maluku Utara Menggunakan Metode Simple Addtive Weighting (SAW). *JSAI (Journal Scientific and Applied Informatics)*, 4(3), 338–345. <https://doi.org/10.36085/jsai.v4i3.2028>
- Fadillah, A., Mona, D. I., & Ramadhan, F. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan dengan Menggunakan Metode Waterfall di IKesT Muhammadiyah Palembang. *Jurnal Pengembangan Sistem Informasi Dan Informatika*, 4(3), 1–8. <https://doi.org/10.47747/jpsii.v4i3.1683>
- Fakhri, A., Hidayat, T., & Djamaludin. (2021). Sistem Informasi Manajemen Pembudidayaan Ikan Lele Menggunakan Metode Research and Development. *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 8(1), 53–58. <https://doi.org/10.30656/jsii.v8i1.3016>
- Hariyanto, D., Qomaruddin, M., & Sirait, T. Y. (2021). Implementasi Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Sekolah Seni Tari Balet Berbasis Website (Studi Kasus: On Point Balet School). *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 4(1), 202–211. <https://doi.org/10.31294/ijse.v4i1.6301>
- Kania, R., Gunawan, W., Solihati, T. I., Hidayanti, N., & Miftach, A. (2024). *Sistem Monitoring Deteksi Cuaca Berbasis Internet of Things (IOT)*. 7(2), 153–163. <https://doi.org/https://doi.org/10.47080/simika.v7i2.3323>
- Muqdamien, B., Umayah, U., Juhri, J., & Raraswaty, D. P. (2021). Tahap Definisi Dalam Four-D Model Pada Penelitian Research & Development (R&D) Alat Peraga Edukasi Ular Tangga Untuk Meningkatkan Pengetahuan Sains Dan Matematika Anak Usia 5-6 Tahun. *Intersections*, 6(1), 23–33. <https://doi.org/10.47200/intersections.v6i1.589>
- Nawangsih, I., Melani, I., Fauziah, S., & Artikel, A. I. (2021). Pelita Teknologi Prediksi

- Pengangkatan Karyawan Dengan Metode Algoritma C5.0 (Studi Kasus Pt. Mataram Cakra Buana Agung. *Jurnal Pelita Teknologi*, 16(2), 24–33.
- Okpatrioka. (2023). Research And Development (R & D) Penelitian yang Inovatif dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 86–100.
- Rambe, S. M., & Suendri, S. (2023). Geographic Information System Mapping Risk Factors Stunting Using Methods Geographically Weighted Regression. *Journal of Applied Geospatial Information*, 7(2), 1075–1079. <https://doi.org/10.30871/jagi.v7i2.6936>
- Wahid Abdul, A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, November, 1–5.