

Analisis Prediksi Penjualan Sayuran Hidroponik Menggunakan Algoritma C4.5 pada PT Batam Indo Agri Perkasa

Tukino¹

¹Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam

Informasi Artikel

Terbit: Juli 2023

Kata Kunci:

Algoritma C4.5
Data Mining
Pohon Keputusan
Penjualan

ABSTRAK

Penjualan dapat dianggap sebagai pusat bisnis di bidang pemasaran, di mana tujuan utamanya adalah untuk mendapatkan keuntungan agar bisnis dapat berkembang dan bertahan di masa depan. Dalam menghadapi persaingan bisnis global yang semakin ketat, banyak perusahaan yang mengandalkan berbagai kegiatan penjualan untuk meningkatkan profitabilitas mereka. Namun, masalah yang sering dihadapi oleh dunia usaha saat ini adalah ketidakseimbangan antara penawaran dan permintaan barang. Terlalu banyak permintaan dapat menyebabkan kekurangan stok, sementara terlalu sedikit permintaan dapat menyebabkan kelebihan stok yang tidak diinginkan. PT Batam Indo Agri Perkasa mengalami kesulitan dalam memprediksi stok Sayuran Hidroponik yang akan habis karena banyaknya pembeli dan variasi selera konsumen. Oleh karena itu, perusahaan perlu mengembangkan sistem prediksi penjualan Sayuran Hidroponik dengan mengidentifikasi permintaan tertinggi dari konsumen. Dengan demikian, perusahaan dapat merencanakan persediaan stok Sayuran Hidroponik secara efektif dan menginformasikan produk yang paling diminati oleh konsumen. Sebagai perusahaan yang baik, PT Batam Indo Agri Perkasa memiliki tujuan jangka panjang untuk mencapai perkembangan yang positif di masa depan. Oleh karena itu, sistem prediksi penjualan Sayuran Hidroponik dapat menjadi strategi yang sangat membantu dalam mencapai tujuan tersebut dengan meningkatkan stabilitas usaha dan keuntungan.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



Corresponding Author:

Tukino,
Email: tukino@puterabatam.ac.id

1. PENDAHULUAN

Penjualan merupakan titik pusat dari bisnis dalam bidang pemasaran, dimana tujuannya adalah untuk mendapatkan keuntungan yang lebih besar agar bisnis dapat terus berkembang di masa depan. Dalam menghadapi perkembangan bisnis yang pesat di seluruh dunia, banyak usaha yang dibangun untuk mendapatkan keuntungan yang lebih besar melalui berbagai kegiatan penjualan. Salah satu cara untuk menjaga stabilitas bisnis adalah dengan melakukan prediksi penjualan.

PT Batam Indo Agri Perkasa adalah sebuah perusahaan/instansi yang bergerak di bidang supplier dan telah beroperasi sejak tahun 2020. Perusahaan ini terletak di Duta Mas - Sevilla No. 25. Masalah yang dihadapi dunia usaha saat ini adalah ketidakseimbangan antara penawaran dan permintaan barang. Banyaknya pembeli dan beragamnya selera terhadap produk yang dimiliki membuat PT Batam Indo Agri Perkasa kesulitan untuk memprediksi barang yang paling laris dan kapan barang tersebut akan habis. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem prediksi penjualan Sayuran Hidroponik dengan permintaan konsumen tertinggi untuk membantu persediaan stok Sayuran Hidroponik seperti PT Batam Indo Agri Perkasa dalam merencanakan persediaan stok Sayuran Hidroponik serta memberikan informasi kepada perusahaan mengenai produk-produk yang paling banyak dibeli oleh konsumen.

1.1. Penjualan

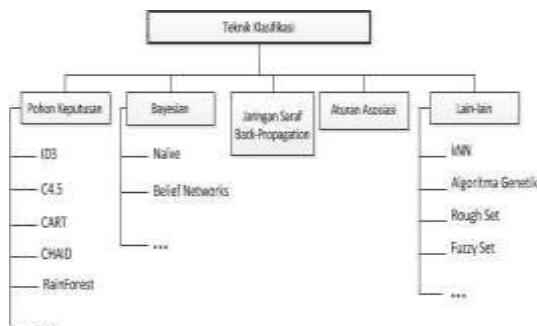
Penjualan merupakan kegiatan memindahkan barang dari bisnis ke pelanggan sehingga bisnis dapat menerima uang sebagai pembayaran. Penjualan barang atau jasa merupakan layanan yang penting dalam sebuah usaha. Untuk instansi yang beroperasi di sektor jual beli, baik barang maupun jasa dianggap sebagai komoditas yang diperdagangkan oleh entitas tersebut. Sedangkan untuk instansi yang beroperasi di bidang manufaktur, penjualan diartikan sebagai produk yang dihasilkan dari proses produksi dan kemudian diserahkan atau didistribusikan oleh entitas tersebut kepada pelanggan. [1].

1.2. Data Mining

Data mining merupakan proses sistematis untuk menemukan pola atau informasi baru yang tersembunyi dalam sekumpulan besar data. Tujuan utama dari data mining adalah untuk mengidentifikasi wawasan berharga melalui analisis pola atau korelasi yang unik dalam data tersebut. Dengan menggunakan berbagai metode komputasi, data mining secara otomatis melakukan analisis dan ekstraksi informasi atau pola-pola yang berguna dari data yang sangat besar dan kompleks. Dengan demikian, data mining dapat membantu dalam mengeksplorasi pengetahuan dan informasi yang tidak dapat ditemukan dengan cara manual atau konvensional. [2].

1.3. Klasifikasi

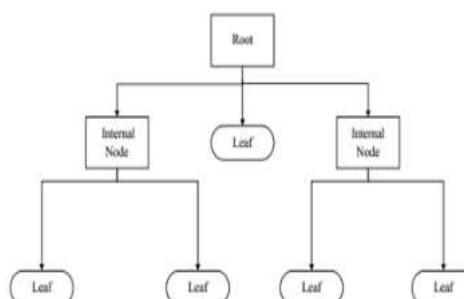
Menurut [3] Klasifikasi adalah proses pengelompokan data atau entitas ke dalam kelompok-kelompok atau kelas-kelas tertentu berdasarkan ciri-ciri atau karakteristik yang dimiliki oleh data tersebut. Tujuan dari klasifikasi adalah untuk memprediksi kelas target atau label yang tidak diketahui pada data baru berdasarkan pada pola-pola atau karakteristik yang ada pada data yang sudah diketahui kelasnya. Proses klasifikasi dimulai dengan data yang sudah diketahui kelasnya. Jenis masalah klasifikasi yang paling sederhana adalah klasifikasi biner, yaitu ketika atribut target hanya memiliki dua kemungkinan nilai. Namun, terdapat juga target multi-kelas yang memiliki lebih dari dua nilai atau kelas.



Gambar 1. Pengelompokan Teknik Klasifikasi
Sumber: (Della, 2017)

1.4. Pohon Keputusan

Decision Tree atau model pohon keputusan dapat diartikan sebagai sebuah model yang digunakan untuk mengklasifikasikan data dengan cara membagi data ke dalam kelompok yang lebih kecil berdasarkan variabel objektif yang telah ditentukan, dengan tujuan untuk memprediksi probabilitas tiap-tiap record terhadap bagian-bagian tertentu. Model ini dapat dikembangkan melalui penerapan algoritma pada kumpulan data yang belum memiliki kelas yang jelas, sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan di masa yang akan datang. [4].



Gambar 2. Model Pohon Keputusan
Sumber: [4].

1.5. Algoritma C4,5

Algoritma C4,5 merupakan salah satu algoritma yang digunakan untuk membangun model Decision Tree dalam data mining. Algoritma ini merupakan pengembangan dari algoritma sebelumnya yaitu ID3. Konsep pemikiran pada Decision Tree dimulai dari pemilihan atribut paling penting sebagai root node, kemudian dibuat cabang-cabang untuk setiap nilai atribut tersebut, dan setiap cabang tersebut dihubungkan dengan node-node lain yang merepresentasikan nilai-nilai atribut yang berbeda. Proses ini berlanjut hingga mencapai daun atau leaf node yang merepresentasikan kelas atau label yang ingin diprediksi. Pada algoritma C4,5, nilai gain ratio digunakan sebagai ukuran pemilihan atribut terbaik. Gain ratio mengukur seberapa banyak informasi baru yang diperoleh dengan memilih atribut tertentu dibandingkan dengan atribut lainnya. Dalam memilih atribut terbaik, algoritma C4,5 juga melakukan pruning atau penghapusan cabang-cabang yang tidak relevan untuk meminimalkan overfitting.

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

Dimana :

S : himpunan kasus

A : atribut

N : jumlah partisi atribut A

|S_i| : jumlah kasus pada partisi ke-i

|S| : jumlah kasus dalam S

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

Dimana :

S : himpunan kasus

A : fitur

N : jumlah partisi S

P_i : proporsi dari S_i terhadap S

1.6. Waikato Environment for Knowledge Analysis (WEKA)

Weka memang merupakan kumpulan perpustakaan kelas Java yang berisi berbagai algoritma pembelajaran mesin dan penambangan data. Weka juga dapat diintegrasikan dengan bahasa pemrograman lain seperti Python. Selain itu, Weka juga menyediakan antarmuka pengguna grafis yang memungkinkan pengguna untuk melakukan eksplorasi data, preprocessing, dan pembelajaran mesin secara interaktif. [5].

2. METODE PENELITIAN

Desain penelitian cetak biru yang hendak dijalankan oleh peneliti digambarkan dengan bagan seperti dibawah ini, antara lain:



Gambar 3. Desain Penelitian
Sumber: (Hasil Penelitian, 2022)

Keterangan:

- a) Menjelaskan konteks masalah penelitian terkait dengan penerapan algoritma C4.5 untuk memprediksi penjualan sayuran hidroponik di PT Batam Indo Agri Perkasa.
- b) Melakukan analisis masalah dengan tujuan untuk menemukan solusi terbaik dalam memprediksi penjualan sayuran hidroponik di PT Batam Indo Agri Perkasa.
- c) Memahami literatur terkait dengan algoritma C4.5 serta aplikasinya dalam memprediksi penjualan sayuran hidroponik di perusahaan.
- d) Melakukan proses pengumpulan data dengan cara melakukan wawancara kepada owner dan karyawan di PT Batam Indo Agri Perkasa untuk memperoleh data tambahan yang dibutuhkan.
- e) Menganalisis dan memprediksi penjualan sayuran hidroponik dengan menggunakan algoritma C4.5 untuk membentuk model berupa aturan-aturan dalam memprediksi penjualan.
- f) Implementasi algoritma C4.5 dengan menggunakan data yang lengkap untuk membentuk Decision Tree dalam memprediksi penjualan sayuran hidroponik.
- g) Melakukan pengujian hasil dengan membangun Decision Tree menggunakan aplikasi WEKA versi 3.8.4 dan melakukan uji nilai tambah tertinggi untuk mengevaluasi kinerja algoritma C4.5 dalam memprediksi penjualan sayuran hidroponik di PT Batam Indo Agri Perkasa.

3. HASIL DAN ANALISIS

3.1. Hasil Penelitian.

Uji-uji yang dijalani oleh peneliti melalui software Microsoft excel juga software WEKA tentunya menghasilkan temuan-temuan, antara lain :

- a) Faktor pertama yang memberikan pengaruh atas penjualan Sayuran Hidroponik ialah harga (harga Sayuran Hidroponik yang dijual) yang menghasilkan nilai gain sebesar 0,2189.
- b) Faktor kedua yang memberikan pengaruh atas penjualan Sayuran Hidroponik berpedoman pada harga dari Sayuran Hidroponik yang dijual ialah kualitas (kualitas dari Sayuran Hidroponik yang dijual) yang menghasilkan nilai gain sebesar 0,3979.
- c) Faktor ketiga yang memberikan pengaruh atas penjualan Sayuran Hidroponik berpedoman pada harga dan kualitas ialah kondisi (kesegaran Sayuran Hidroponik yang dijual) yang menghasilkan nilai gain sebesar 0,9367.
- d) Dengan kata lain, mampu dikonklusikan bahwa faktor-faktor yang memberikan pengaruh atas penjualan Sayuran Hidroponik di PT Batam Indo Agri Perkasa ialah harga (tingkat kemurahan), kualitas (tingkat kebagusan), dan kondisi (tingkat kesegaran).

3.2. Melakukan Pra-Proses Data

Bersumber pada variabel-variabel terpilih yang memiliki kesesuaian dengan kepentingan penelitian, ditetapkan format data yang dipilih, seperti terlihat pada tabulasi berikut:

Tabel 1. Format Pra-Proses Data Penjualan Sayuran Hidroponik

No.	Harga	Kondisi	Kuantitas	Diskon	Kualitas	Pengiriman
1	Murah	Segar	Banyak	Ada	Bagus	Cepat
2	Mahal	Tidak Segar	Banyak	Ada	Bagus	Cepat
3	Mahal	Segar	Banyak	Ada	Bagus	Cepat
4	Murah	Segar	Sedikit	Ada	Tidak Bagus	Lambat
5	Murah	Tidak Segar	Banyak	Tidak Ada	Bagus	Lambat
6	Murah	Segar	Sedikit	Ada	Bagus	Lambat
7	Murah	Segar	Sedikit	Ada	Bagus	Lambat
8	Mahal	Tidak Segar	Banyak	Ada	Tidak Bagus	Lambat
9	Murah	Tidak Segar	Banyak	Ada	Bagus	Cepat
10	Mahal	Segar	Banyak	Ada	Bagus	Lambat
11	Murah	Segar	Banyak	Ada	Tidak Bagus	Cepat
12	Mahal	Segar	Banyak	Tidak Ada	Tidak Bagus	Cepat
13	Mahal	Tidak Segar	Sedikit	Tidak Ada	Bagus	Cepat
14	Murah	Tidak Segar	Banyak	Ada	Tidak Bagus	Cepat
15	Murah	Segar	Banyak	Tidak Ada	Bagus	Cepat
16	Mahal	Tidak Segar	Sedikit	Tidak Ada	Bagus	Lambat
17	Murah	Segar	Sedikit	Tidak Ada	Tidak Bagus	Lambat

18	Murah	Segar	Sedikit	Ada	Bagus	Lambat
19	Mahal	Tidak Segar	Banyak	Ada	Tidak Bagus	Cepat
20	Mahal	Segar	Sedikit	Tidak Ada	Bagus	Cepat
21	Murah	Tidak Segar	Sedikit	Ada	Bagus	Lambat
22	Murah	Segar	Sedikit	Tidak Ada	Bagus	Cepat
23	Mahal	Segar	Sedikit	Ada	Bagus	Lambat
24	Mahal	Segar	Banyak	Ada	Tidak Bagus	Cepat
25	Murah	Segar	Banyak	Ada	Tidak Bagus	Cepat
26	Mahal	Segar	Sedikit	Ada	Bagus	Cepat
27	Murah	Tidak Segar	Sedikit	Tidak Ada	Bagus	Lambat
28	Murah	Segar	Banyak	Tidak Ada	Bagus	Cepat
29	Mahal	Tidak Segar	Banyak	Ada	Bagus	Lambat
30	Murah	Segar	Sedikit	Ada	Bagus	Cepat
31	Murah	Segar	Banyak	Tidak Ada	Tidak Bagus	Lambat
32	Murah	Tidak Segar	Sedikit	Ada	Tidak Bagus	Lambat
33	Mahal	Segar	Banyak	Tidak Ada	Bagus	Lambat
34	Murah	Segar	Sedikit	Ada	Bagus	Lambat
35	Murah	Tidak Segar	Banyak	Ada	Bagus	Cepat
36	Mahal	Tidak Segar	Banyak	Ada	Bagus	Lambat
37	Mahal	Segar	Banyak	Ada	Tidak Bagus	Cepat
38	Murah	Tidak Segar	Sedikit	Ada	Tidak Bagus	Lambat
39	Murah	Segar	Sedikit	Tidak Ada	Tidak Bagus	Lambat
40	Murah	Segar	Banyak	Tidak Ada	Bagus	Cepat
41	Mahal	Tidak Segar	Sedikit	Ada	Bagus	Lambat
42	Mahal	Segar	Banyak	Ada	Bagus	Cepat
43	Murah	Tidak Segar	Sedikit	Ada	Bagus	Lambat
44	Murah	Segar	Banyak	Ada	Tidak Bagus	Cepat
45	Murah	Segar	Banyak	Tidak Ada	Bagus	Cepat
46	Mahal	Segar	Banyak	Ada	Bagus	Lambat
47	Murah	Tidak Segar	Banyak	Tidak Ada	Tidak Bagus	Lambat
48	Murah	Tidak Segar	Banyak	Tidak Ada	Bagus	Cepat
49	Murah	Segar	Sedikit	Tidak Ada	Tidak Bagus	Cepat
50	Mahal	Tidak Segar	Sedikit	Ada	Tidak Bagus	Lambat

3.3. Pohon Keputusan

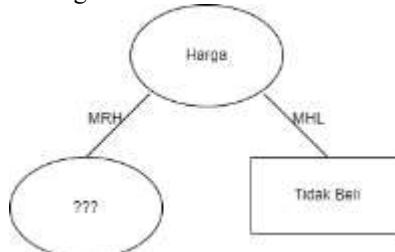
Berdasarkan Tabel 1 yang berisi data final penjualan Sayuran Hidroponik, kami akan melakukan pengklasifikasian data menggunakan Algoritma C4.5 melalui proses pembuatan Decision Tree. Tujuan dari Decision Tree adalah untuk mengestimasi penjualan Sayuran Hidroponik untuk PT Batam Indo Agri Perkasa, dengan mempertimbangkan atribut-atribut yang tersedia seperti harga, kualitas, kuantitas, pengiriman, kondisi, dan diskon, serta berdasarkan nilai kenaikan paling tinggi dari atribut yang tersedia. Untuk mengimplementasikan Decision Tree pada algoritma C4.5, kami perlu melakukan perhitungan terlebih dahulu terhadap banyaknya kasus yang digunakan sebagai data sampel, banyaknya kasus keputusan untuk "Beli" dan "Tidak Beli", serta memecahkan banyaknya kasus berdasarkan ketersediaan atribut. Setelah itu, kami dapat melanjutkan dengan menghitung gain pada setiap atribut untuk memilih atribut mana yang paling penting untuk dijadikan pertimbangan dalam pengambilan keputusan. Dengan menggunakan metode ini, kami berharap dapat memberikan hasil yang lebih akurat dan dapat membantu PT Batam Indo Agri Perkasa dalam meningkatkan penjualan Sayuran Hidroponik mereka.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Pada Node Pertama

Keputusan		Beli	Tidak Beli	Entropy	Gain
Total	50	11	39	0.7602	
Harga					
Murah	MRH	28	11	0.9666	0.2189
Kualitas	MHL	22	0	0	
Kuantitas					
Bagus	BGS	32	11	0.9284	01660
Tidak Bagus	TBG	18	0	0	
Beli					
Banyak	BNK	29	5	0.6632	0.0130
Sedikit	SDK	21	6	0.8631	

Diskon						
Ada	ADA	33	6	27	0.6840	
Tidak Ada	TAD	17	5	12	0.8740	0.0115
Kondisi						
Segar	SGR	30	11	19	0.9481	
Tidak Segar	TSG	20	0	20	0	0.0298
Pengiriman						
Cepat	CPT	27	9	18	0.9183	
Lambat	LBT	23	2	21	0.4262	0.0682

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabulasi sebelumnya, ditemukan bahwa atribut dengan kenaikan paling tinggi adalah harga dengan atribut murah dan mahal, yang memiliki nilai komputasi sebesar 0,2189. Oleh karena itu, atribut harga dapat dijadikan sebagai node akar karena memiliki nilai kenaikan yang tertinggi. Dengan demikian, atribut harga dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu harga murah dan harga mahal. Harga yang mahal dapat dianggap sebagai faktor yang membuat pelanggan enggan membeli, sementara harga yang murah dapat digunakan sebagai pertimbangan tambahan untuk membuat keputusan yang lebih tepat.



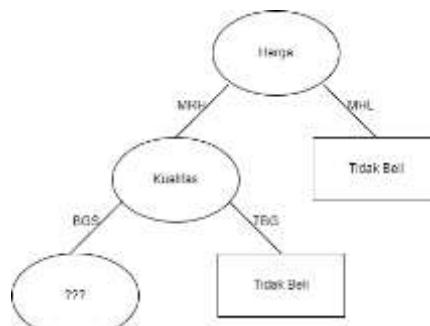
Gambar 4. Pohon Keputusan Node 1

Langkah-langkah berikut ini sangat penting untuk menentukan langkah selanjutnya dalam pengambilan keputusan. Pertama, dilakukan perhitungan node dua yang akan menjadi root. Sebelumnya, atribut yang tersisa akan dihitung nilai entropinya untuk menentukan kualitas, kuantitas, diskon, kondisi, dan pengiriman. Namun, harga tidak lagi dihitung seperti pada node 1 sebelumnya. Setelah itu, akan diambil keputusan untuk membeli atau tidak membeli, dan kemudian dilakukan perhitungan kembali untuk nilai entropinya. Terakhir, akan dilakukan perhitungan keuntungan untuk setiap atribut.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Pada Node Kedua

		Keputusan	Beli	Tidak Beli	Entropy	Gain
Total		28	11	17	0.9666	
Kualitas						
Bagus	BGS	17	11	6	0.9367	0.3979
Tidak Bagus	TBG	11	0	11	0	
Kuantitas						
Banyak	BNK	14	5	9	0.9403	0.0039
Sedikit	SDK	14	6	8	0.9852	
Diskon						
Ada	ADA	16	6	10	0.9544	0.0013
Tidak Ada	TAD	12	5	7	0.9799	
Kondisi						
Segar	SGR	18	11	7	0.9641	0.3469
Tidak Segar	TSG	10	0	10	0	
Pengiriman						
Cepat	CPT	15	9	6	0.9710	0.1589
Lambat	LBT	13	2	11	0.6194	

Berdasarkan hasil perhitungan yang ditunjukkan pada tabel sebelumnya, terdapat suatu atribut yang memiliki peningkatan yang paling tinggi, yaitu Kualitas. Atribut ini memiliki nilai baik dan buruk sebesar 0,3979. Kualitas dapat dijadikan node akar karena memiliki nilai gain computing tertinggi, sehingga atribut ini dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu kualitas baik dan kualitas buruk. Kategori kualitas buruk akan mengarah ke keputusan untuk tidak membeli, sementara kategori kualitas baik akan digunakan dalam proses komputasi tambahan untuk memudahkan pengambilan keputusan.



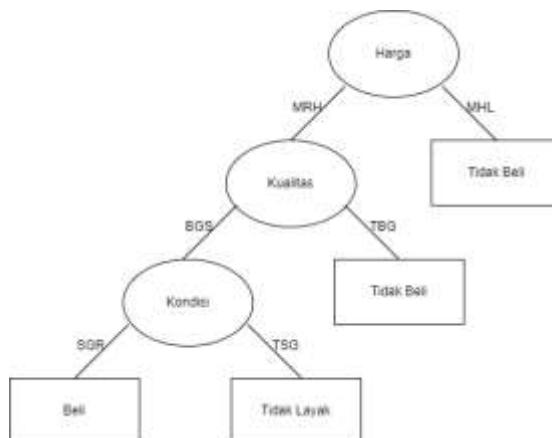
Gambar 5. Pohon Keputusan Node 2

Langkah-langkah berikut merupakan prosedur untuk menentukan keputusan selanjutnya, yaitu dengan melakukan perhitungan node dua sebagai root. Proses dimulai dengan menghitung nilai entropi dari atribut-atribut yang masih tersisa, seperti diskon, kondisi, dan pengiriman. Namun, nilai entropi untuk atribut kualitas tidak lagi dihitung, karena telah diperoleh hasilnya pada node 2. Setelah itu, dilakukan perhitungan nilai entropi untuk menentukan dua keputusan, yaitu membeli dan tidak membeli. Selanjutnya, dilakukan perhitungan keuntungan untuk setiap atribut.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Pada Node Ketiga

	Keputusan	Beli	Tidak Beli	Entropy	Gain
Total	17	11	6	0.9367	
Kuantitas					
Banyak	BNK	8	5	0.9544	
Sedikit	SDK	9	6	0.9183	0.0014
Diskon					
Ada	ADA	8	6	0.8113	
Tidak Ada	TAD	9	5	0.9911	0.0302
Kondisi					
Segar	SGR	11	11	0	0
Tidak Segar	TSG	6	0	0	0.9367
Pengiriman					
Cepat	CPT	11	9	0.6840	
Lambat	LBT	6	2	1	0.1699

Berdasarkan hasil analisis pada tabel sebelumnya, ditemukan bahwa atribut dengan gain tertinggi adalah kondisi dengan nilai 0,9367. Dalam hal ini, kondisi merujuk pada node akar dari tiga node akar yang ada, yaitu harga, kualitas, dan kondisi itu sendiri. Hasil tersebut kemudian digunakan untuk memprediksi keputusan akhir dalam pembelian sayuran hidroponik PT Batam Indo Agri Perkasa. Untuk atribut kondisi segar, keputusan akhir adalah untuk membeli dengan nilai 11, sedangkan untuk kondisi tidak segar, keputusan akhir adalah untuk tidak membeli dengan nilai 6. Informasi ini akan menjadi dasar dari proses kenodean untuk memprediksi penjualan sayuran hidroponik. Hasil akhir dari analisis tersebut adalah pembentukan pohon keputusan seperti yang terlihat pada Gambar 6 di bawah ini:



Gambar 6. Pohon Keputusan Node 3

Sumber: (Penulis, 2021)

3.4. Pembahasan

Penulis akan melakukan estimasi penjualan Sayuran Hidroponik pada PT Batam Indo Agri Perkasa dengan menggunakan data transaksi penjualan dalam periode tiga bulan terakhir. Data yang digunakan meliputi variabel penilaian penjualan seperti harga, kualitas, kuantitas, diskon, syarat, dan pengiriman. Dalam penelitian ini, penulis akan menerapkan metode data mining dengan algoritma klasifikasi C4.5 untuk mengkategorikan variabel keputusan menjadi "beli" dan "tidak beli".

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, termasuk pembahasan, perhitungan, dan pengujian yang telah dijelaskan secara terperinci pada bagian sebelumnya, menggunakan teknik data mining dan metode klasifikasi, khususnya algoritma C4.5, serta telah diuji kembali menggunakan software WEKA, peneliti berhasil menarik kenodean-kenodean yang dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan.

- a) Jika harga yang ditawarkan terlalu tinggi, maka keputusan pembelian Sayuran Hidroponik di PT Batam Indo Agri Perkasa adalah menolak.
- b) Jika harga yang ditawarkan terlalu tinggi dan kualitas Sayuran Hidroponik tidak memenuhi standar, maka keputusan pembelian Sayuran Hidroponik di PT Batam Indo Agri Perkasa adalah menolak.
- c) Jika harga yang ditawarkan terlalu tinggi, kualitas Sayuran Hidroponik tidak memenuhi standar, dan kondisi Sayuran Hidroponik tidak segar, maka keputusan pembelian Sayuran Hidroponik di PT Batam Indo Agri Perkasa adalah menolak.
- d) Jika harga yang ditawarkan terlalu murah, kualitas Sayuran Hidroponik memenuhi standar, dan kondisi Sayuran Hidroponik masih segar, maka keputusan pembelian Sayuran Hidroponik di PT Batam Indo Agri Perkasa adalah menerima.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Izyuddin, A., & Wibisono, S. (2020). Aplikasi Prediksi Penjualan AC Menggunakan Decision Tree Dengan Algoritma C4.5. *Jurnal Manajemen Informatika & Sistem Informasi*, 3(2), 146–156.
- [2] Lalo, A. K., Batarius, P., & Siki, Y. C. H. (2021). Implementasi Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Penjualan Barang di Swalayan Dutalia. *Jurnal Teknik Informatika UNIKA Santo Thomas*, 06, 1–12. <https://doi.org/10.54367/jtiust.v6i1.1089>
- [3] Rahmatullah, S., Wahyuni, S., Chaining, M. F., & Method, F. C. (2020). *Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Furniture Terlaris Menggunakan Metode Knearest Neighbor*. 2, 75–86.
- [4] Rosita Dewi, K., & Farouq Mauladi, K. (2020). Analisa Algoritma C4.5 untuk Prediksi Penjualan Obat Pertanian di Toko Dewi Sri. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 25(2020), 2580–3336.
- [5] Silalahi, N. (2020). Penerapan Data Mining Dalam Prediksi Penjualan Prabot Rumah Tangga Menggunakan Metode Apriori Pada Toko Hasanah Mart. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 2(1), 33–38. <http://ejurnal.seminar-id.com/index.php/bits/article/view/329>
- [6] Harman, R. (2021). Computer Based Information System Journal ANALISIS ALGORITMA C4.5 UNTUK MENENTUKAN FAKTOR PEMBELIAN SEPEDA BEKAS PADA TOKO SEPEDA BATAM. *CBIS JOURNAL*, 04(02). <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis>
- [7] Kadori, I., Harira Irawan, B., & MIC Cikarang Cikarang Bekasi, S. (n.d.). PREDIKSI LABA PENJUALAN MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA C4.5 PADA PT.BASUNJAYA NASTARI. In *Jurnal Ilmiah Edutic* (Vol. 6, Issue 2).
- [8] Kiu, V., Seng, K., & Harman, R. (2021). PENERAPAN ALGORITMA C4.5 UNTUK MENENTUKAN REWARD KARYAWAN PADA PT INDOLAND BATAM. In *JURNAL COMASIE* (Vol. 04, Issue 04).
- [9] Ong, R., & Harman, R. (2022). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MEMPREDIKSI PENJUALAN PADA TOKO JEK YEK SIANG. *JURNAL COMASIE*.
- [10] Silalahi, N. (2020). Penerapan Data Mining Dalam Prediksi Penjualan Prabot Rumah Tangga Menggunakan Metode Apriori Pada Toko Hasanah Mart. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 2(1), 33–38. <http://ejurnal.seminar-id.com/index.php/bits/article/view/329>
- [11] Tan, J., & Elisa, E. (2021). PENERAPAN ALGORITMA C4.5 UNTUK PENENTUAN KELAYAKAN PELAMAR BEKERJA DI PT INDOLAND BATAM. *JURNAL COMASIE*, 5(5).

- [12] Tukino, T. (2019). Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Keuntungan Pada PT SMOE Indonesia. JSINBIS (Jurnal Sistem Informasi Bisnis), 9(1), 39-46. <https://doi.org/10.21456/vol9iss1pp39-46>
- [13] Tukino and A. Maulana, "C4.5 Algorithm Application For Prediction Of Customer Satisfaction Accuracy In PT. Pico Jaya Telesindo," 2021 International Conference on Computer Science and Engineering (IC2SE), 2021, pp. 1-6, doi: 10.1109/IC2SE52832.2021.9791939.
- [14] Yuli Mardi. (2019). Data Mining : Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4 . 5 Data mining merupakan bagian dari tahapan proses Knowledge Discovery in Database (KDD) . Jurnal Edik Informatika. *Jurnal Edik Informatika*, 2.