

## Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Penjualan Lele Pada Kolam Pancing Galatama

Tengku Mohd Diansyah, Yogi Exprada\*

Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Harapan Medan, Medan, Indonesia

Email: <sup>1</sup>dian.10.22@gmail.com, <sup>2</sup>\*yogiextr@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: yogiextr@gmail.com

Submitted: 13/06/2022; Accepted: 30/06/2022; Published: 30/06/2022

**Abstrak**—Kemajuan teknologi dan informasi saat ini dapat menghasilkan suatu inovasi cerdas dalam bisnis, yang bisa kita sebut sebagai intelijen bisnis. Dalam kemajuan teknologi ini adalah pemanfaatan data terdahulu yang nantinya digunakan untuk memperoleh suatu keterbaruan data untuk meningkatkan penjualan dari suatu produk dalam hal ini teknik itu disebut teknik data mining dimana dapat mengekstrak informasi yang berguna dari gudang data penjualan. Penggunaan teknik data mining diharapkan dapat membantu mempercepat proses pengambilan keputusan, memungkinkan pengambil keputusan untuk mengelola informasi yang terkandung dalam data transaksi menjadi pengetahuan baru. Oleh sebab itu penjual harus lebih berhati-hati dalam memberikan jenis produk, dalam hal ini peneliti melakukan penelitian tentang penjualan ikan lele yang dimana yang akan banyak diminati, sehingga penjual nantinya akan dapat memberikan rekomendasi jenis ikan lele yang paling banyak peminatnya, sehingga penjual dapat mengkalsifikasikan jenis ikan lele dari jenis, harga, dan berat lele tersebut menggunakan metode klasifikasi yang dilakukan dengan menggunakan algoritma data mining C4.5. Algoritma C4.5 merupakan algoritma klasifikasi keputusan tipe data tree. Algoritma C4.5 pohon keputusan dibangun dalam beberapa tahapan yang meliputi pemilihan atribut sebagai akar, pembuatan cabang untuk setiap nilai dan pembagian kasus pada cabang. Tahapan ini akan diulang untuk setiap cabang sampai semua kasus di cabang memiliki kelas yang sama. Dari hasil pengujian pohon hasil pencarian keputusan dari data penjualan menggunakan aplikasi RapidMiner Studio didapatkan hasil yang memiliki gain tertinggi dalam memprediksi penjualan ikan lele adalah bobot dan jenisnya sehingga akan menghasilkan status penjualan ikan lele laris dan yang tidak laris dengan memberikan nilai  $\geq 25$  di katakana laris dan  $<25$  dikatakan tidak laris, sehingga pihak pengelola tambak Galatama dapat menjadikan acuan untuk perhatikan kedua variabel ini dalam menjual ikan lele untuk mendapatkan penjualan yang terbaik.

**Kata Kunci:** Penambangan Data; Klasifikasi; Penjualan; Ikan Lele; Algoritma C45

**Abstract**—Advances in technology and information today can produce a smart innovation in business, which we can call business intelligence. In this technological advancement is the use of previous data which will later be used to obtain a data update to increase sales of a product in this case the technique is called a data mining technique which can extract useful information from the sales data warehouse. The use of data mining techniques is expected to help speed up the decision-making process, enabling decision-makers to manage the information contained in transaction data into new knowledge. Therefore the seller must be more careful in providing the type of product, in this case the researcher conducts research on the sale of catfish which will be in great demand, so that the seller will be able to provide recommendations for the type of catfish that has the most demand, so that the seller can classify types of catfish from the type, price, and weight of the catfish using a classification method carried out using the C4.5 data mining algorithm. The C4.5 algorithm is a tree data type decision classification algorithm. The decision tree C4.5 algorithm is built in several stages which include selecting the attribute as the root, creating a branch for each value and dividing the case on the branch. This step will be repeated for each branch until all cases in the branch have the same class. From the results of tree testing of decision search results from sales data using the RapidMiner Studio application, the results that have the highest gain in predicting catfish sales are weight and type so that it will produce the status of selling catfish in demand and those that are not selling by giving a value of  $\geq 25$  in katakana in demand. and  $<25$  are said to be not selling well, so the Galatama pond manager can make a reference to pay attention to these two variables in selling catfish to get the best sales.

**Keywords:** Datamining; Classification; Sales; Fish; Algorithm C45

### 1. PENDAHULUAN

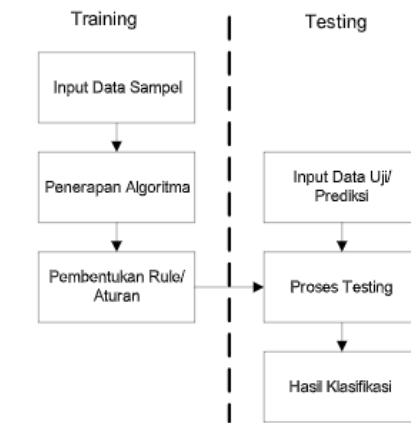
Kolam Pancing Galatama merupakan sebuah usaha kolam pancing dengan sistem pemancingan yang bersifat lomba dan biasanya dijadikan sebagai ajang untuk mengasah keterampilan para pemancing kawakan. Sebagai lomba, sistem galatama menyediakan hadiah bagi pemenangnya [1]. Mengingat beragam macam jenis ikan yang ada di tempat pemancingan tersebut, tetapi dalam artikel ini hanya membahas ikan lele yang ditawarkan, tentunya pihak Kolam Pancing Galatama. Untuk merebut pangsa pasar dibutuhkan keistimewaan yang sesuai dengan selera konsumen dari jenis ikan lele, nama, dan harga, dengan demikian ikan lele yang ditawarkan mampu menarik minat konsumen supaya menjadi konsumen yang loyal. Persediaan ikan lele didalam kolam pancing perlu dijaga setiap harinya. Jumlah penjualan yang fluktuatif mengakibatkan stok ikan lele yang tersedia tidak stabil dan dapat berdampak langsung ke konsumen. Kepuasan konsumen dalam menggunakan kolam pancing dapat berkurang karena tidak tersedianya jenis ikan lele yang hendak dipancing. Ketersediaan jenis ikan lele yang tidak dikelola dengan baik juga berdampak pada Kolam Pancing Galatama akan merosot, misalkan ikan lele habis pada saat melakukan pemancingan sehingga pemancing tidak mendapatkan ikan lele yang di inginkannya permintaan konsumen tinggi maka yang akan terjadi adalah permintaan ikan lele harus diundur ataupun dibatalkan sehingga berdampak langsung ke penjualan Kolam Pancing Galatama. Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk melakukan pemeridikan jenis ikan lele yang ada di pemancingan galatama Untuk dapat mempermudah

pemancing untuk dapat memancing ikan lele mana yang banyak diminati pemancing agar disediakan stok untuk jenis ikan lele tersebut, maka perlu diprediksi untuk penjualan lele terbanyak dengan metode klasifikasi menggunakan metode data mining algoritma C4.5. Adapun tujuan lainnya adalah untuk dapat mengetahui *variable* atau jenis ikan lele yang paling berpengaruh pada pemancing, sehingga penyedia pemancingan galatama tersebut dapat mempersiapkan ikan lele yang paling di minati oleh pemancing. Data mining merupakan penambangan atau penemuan informasi baru dengan mencari pola atau aturan tertentu dari sejumlah data dalam jumlah besar yang diharapkan dapat mengatasi kondisi tersebut. Data mining sendiri memiliki beberapa teknik salah satunya klasifikasi [2]. Teknik klasifikasi terdiri dari beberapa metode, [3] dan *decision tree* adalah bagian dari metode klasifikasi. Kemudian metode *decision tree* memiliki algoritma, algoritma C4.5 adalah salah satu dari algoritma yang memiliki *decision tree* [4]. Data mining merupakan penambangan atau penemuan informasi baru dengan mencari pola atau aturan tertentu dari sejumlah data dalam jumlah besar yang diharapkan dapat mengatasi kondisi tersebut. Data mining adalah suatu teknik pengolahan yang penulis pilih untuk meneliti ilmu yang dapat menghasilkan sebuah informasi melalui perhitungan dari data-data lama yang sudah tidak digunakan [5]. Clustering atau sering di sebut dengan mengelompokkan suatu pekerjaan yang memisahkan data/vektor ke dalam sejumlah kelompok (cluster) menurut karakteristiknya masing-masing [6]. Algoritma C4.5 adalah salah satu metode untuk membuat *decision tree* berdasarkan *training data* yang telah disediakan. Algoritma C4.5 merupakan pengembangan dari ID3. Beberapa pengembangan yang dapat dilakukan C4.5 yaitu dapat mengatasi *missing value*, dan bisa melakukan membangun *decision tree* serta dapat mengatasi *continuu data*, dan *pruning* [7]. Pada algoritma C.45 ini memiliki pembuatan *rule set* yang berfungsi untuk membentuk suatu kondisi percabangan *if-then* dimana aturan ini di dapat dari *decision tree*. dalam penelitian tentang pengadaan bibit ikan merupakan Salah satu problematik yang masih menjadi keraguan dalam melakukan pembudidaya ikan terutama pemula kolam pancing yang baru melakukan perintisan di kolam pancing galatama adalah bagaimana cara menentukan jumlah ekor ikan yang harus ditebar dalam suatu kolam tertentu [8]. Sampai akar diaman setiap *node* atau titik dapat menjadi nilai daun untuk membentuk suatu pohon keputusan. Data mining juga banyak di gunakan pada ilmu kedokteran, dimana penggunaan data mining dalam ilmu kedokteran di gunakan untuk menganalisa penyakit dan virus yang tersimpan dalam jumlah besar sehingga data tersebut akan terimpan di *database* sehingga nantinya para peneliti penyakit dapat menemukan obat atau vaksin yang tepat untuk mengatasi penyakit tersebut [9]. Dalam penelitian lainnya algoritma C4.5 digunakan untuk melakukan metode pengklasifikasian untuk melakukan pengelompokan data dalam penerapan penerima batuan KIP (Kartu Indonesia Pintar) dalam penelitian ini, mengumpulkan data berdasarkan data pendaftaran yang di miliki oleh sekolah tersebut [10]. Dalam penelitian lainnya aplikasi data mining di gunakan untuk memberikan informasi singkat terkait data lulusan mahasiswa, teknik dalam pengambilan data ini menggunakan pengklasifikasian untuk dapat memperoleh penyajian data yang lengkap terkait data lulusan yang di dihasilkan [5]. Dalam penelitian Algoritma C4.5 adalah algoritma yang mempunyai fungsi untuk memprediksi atau meramalkan sebuah kejadian dimasa mendatang dengan menggunakan data sebelumnya. Prediksi sangat menguntungkan bagi perusahaan agar terjaga kestabilan stok untuk memenuhi produk penjualan yang laku dan kurang laku dipasaran. Dengan menggunakan pohon keputusan, algoritma C4.5 mampu memprediksi hasil penelitian dengan akurasi yang tinggi. Analisa data menggunakan algoritma ini memiliki tingkat akurasi sampai dengan 93%. [11]

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini, kami melakukan studi pustaka yang berkaitan dengan penelitian ini lalu tim melakukan analisis terhadap Melakukan analisis terhadap masalah yang terjadi terkait dengan mengolah data transaksi penjualan pada Kolam Pancing Galatama dengan teknik data mining menerapkan algoritma C4.5 sehingga dapat membantu mempercepat proses pengambilan keputusan dalam menentukan ikan lele yang paling digemari oleh konsumen (laris) dan yang kurang digemari konsumen (kurang laris) [12]. Lalu kami melakukan perancangan terhadap sistem ini agar dapat mengumpulkan informasi yang berharga sehingga memiliki muncul data yang baik. Setelah kami rancang tahapan selanjutnya adalah kami melakukan pengujian dari pohon terbentuk hingga kami mendapatkan data yang real dari pengujian tersebut dengan hasil ini akan mendapatkan suatu nilai yang baik sehingga pengujian ini dapat di katakan berhasil. Input dari sistem yaitu berupa data penjualan kolam pancing Galatama dalam bentuk table yang berisi beberapa atribut meliputi berat, jenis ikan lele, harga, dan jumlah terjual. Data penjualan tersebut akan diklasifikasikan berdasarkan target yang ditentukan dan dihitung menggunakan metode *Decision Tree* yaitu algoritma C4.5 untuk mencari nilai Entropy dan informasi Gain [13]. Setelah perhitungannya selesai maka diharapkan akan terbentuk suatu *rule* atau aturan menentukan apakah penjualan ikan lele tersebut laris atau pun tidak laris berikut kami lampirkan proses dari tahapan penelitian yang akan kami lakukan Dalam penelitian ini.



**Gambar 1.** Diagram Blok Sistem

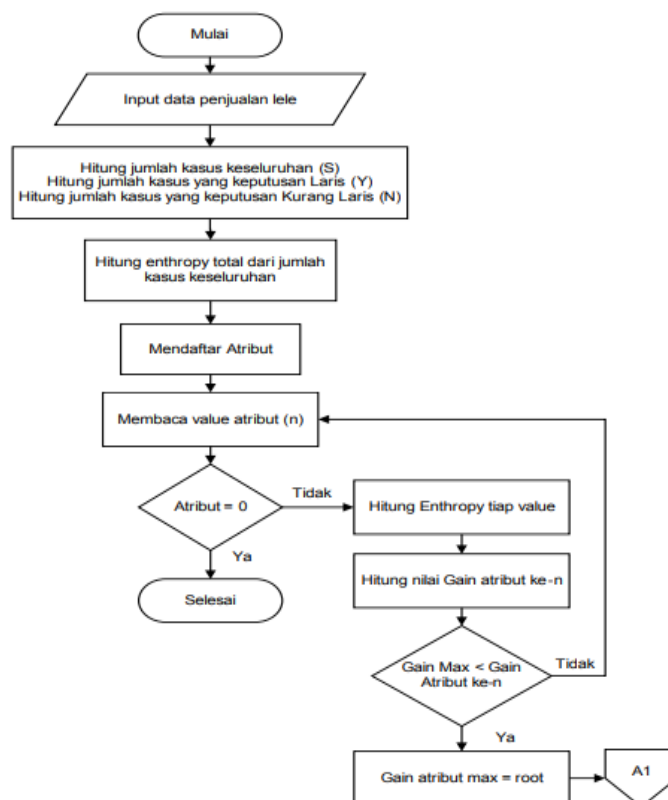
Pada gambar diagram blok diatas menjelaskan tahapan yang akan di lakukan dalam penelitian ini sehingga nantinya akan mendapatkan hasil dari klasifikasi penentuan ikan lele. Berikut kami jelaskan satu persatu dalam penjelasan:

**1. Proses Training**

Pada proses training yaitu memasukkan data sampel kedalam tabel yang disiapkan untuk proses perhitungan. Tabel tersebut meliputi atribut, jumlah data keseluruhan, jumlah data yang sudah terklasifikasi berdasarkan target yang ditentukan, dalam kasus ini yaitu keputusan ikan lele yang paling diminati konsumen (Laris) atau kurang diminati konsumen (Kurang Laris), serta kolom nilai Entropy dan Gain. Tahapan selanjutnya yaitu penerapan algoritma C4.5 dengan menghitung nilai Entropy dan Gain pada tiap-tiap atribut untuk dijadikan bentuk tree. Tree merupakan bentuk aturan klasifikasi yang akan diterapkan pada proses testing.

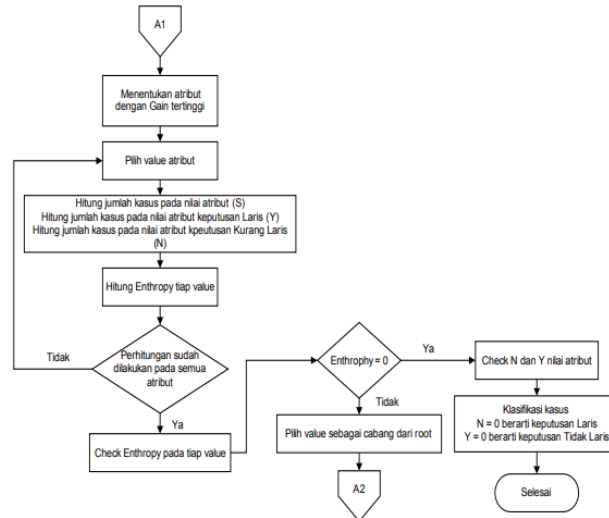
**2. Proses Testing**

Pada proses testing ini langkah yang dilakukan yaitu memasukkan data uji atau data prediksi. Atribut yang digunakan pada proses testing ini harus sesuai dengan atribut pada proses training. Setiap data atribut akan dibandingkan dengan aturan yang sudah terbentuk pada perhitungan data training sebelumnya. Selanjutnya data tersebut akan diklasifikasikan berdasarkan target yang ingin diketahui yaitu data penjualan ikan lele dengan kondisi atribut laris atau Kurang Laris.



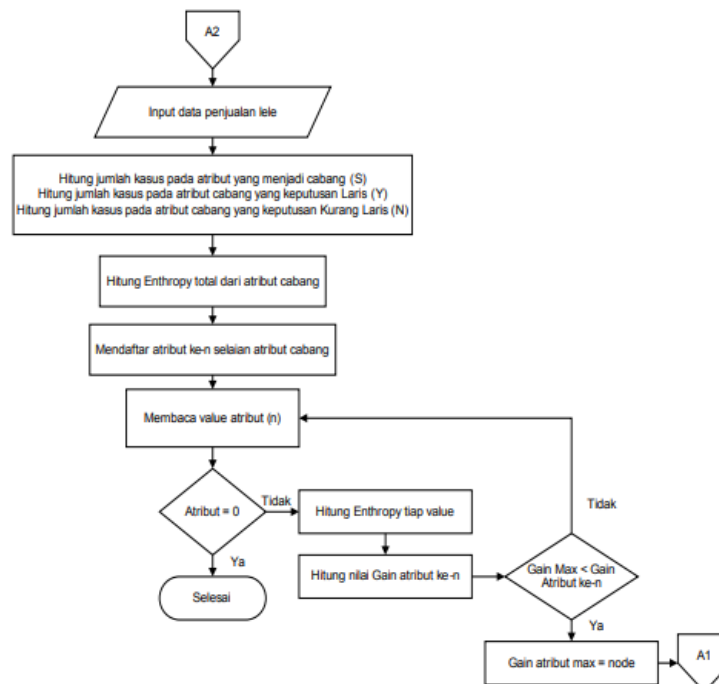
**Gambar 2.** Penentuan Root

Pada gambar 2 dapat dijelaskan proses penentuan akar (root) dimulai dengan menghitung total nilai informasi dari data training-nya. Tiap-tiap atribut akan dihitung nilai Entropy dan nilai Gain-nya, lalu membandingkan nilai gain terbesar dari tiap-tiap atribut. Setelah nilai gain terbesar didapat, maka akan dipilih atribut dengan Gain terbesar sebagai atribut terbaik untuk dijadikan akar (root). Proses ini akan terus diulang sampai semua atribut dalam daftar habis dihitung.



**Gambar 3.** Penentuan Cabang

Pada gambar 3 dapat dijelaskan proses penentuan cabang pada tree yang terbentuk dimulai dengan memilih atribut dengan Gain tertinggi. Nilai yang ada pada atribut tertinggi akan diklasifikasikan berdasar target yang ingin dicapai yaitu keputusan laris (Y) atau Kurang Laris (N). Tiap nilai atribut akan dihitung nilai Entropy masing-masing hingga semua atribut habis. Nilai Entropy yang nol (0) akan dikoreksi untuk penentuan klaifikasi kasus dan jika nilai Entropy lebih dari nol (0) maka nilai tersebut akan dijadikan cabang pada node selanjutnya.



**Gambar 4.** Penentuan Node

Gambar 4 menjelaskan proses penentuan node pada pembentukan Tree, dimulai dengan menghitung jumlah kasus pada atribut dengan Gain tertinggi kemudian menghitung nilai Entropy total dari atribut dengan Gain tertinggi. Mendaftar atribut A selain atribut dari Gain tertinggi lalu menghitung Entropy dari masing-masing nilai atribut ke-n hingga habis terhitung semua. Selanjutnya menghitung nilai Gain dari masing-masing atribut dan menentukan Gain maksimal sebagai penentuan node selanjutnya. Setelah node selanjutnya terpilih maka proses perhitungan akan berulang lagi mulai dari penentuan cabang sampai penentuan node hingga semua atribut habis dieksekusi dan mencapai *end of Tree*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisi hasil dan pembahasan dari topik penelitian, yang bisa di buat terlebih dahulu metodologi penelitian yang telah di deskripsikan terlebih dahulu. Berikut penjelasannya :

#### 3.1 Analisa Data

Pada langkah awal dalam analisa data ini akan ditentukan beberapa atribut yang digunakan sebagai parameter dalam pengklasifikasian data sampel. Atribut menyatakan suatu parameter yang dibuat sebagai kriteria dalam pembentukan pohon keputusan. Dalam pengklasifikasian data sampel, parameter diambil dari data transaksi penjualan. Dari data transaksi penjualan, tidak semuanya dijadikan parameter, namun hanya diambil beberapa atribut saja yang dirasa nilainya bisa mempengaruhi terhadap penjualan ikan lele menjadi laris atau Kurang Laris. Adapun beberapa hal yang akan diproses, yaitu sebagai berikut:

1. Hubungan tingkat penjualan laris atau Kurang Laris dengan berat ikan lele yang dijual.
2. Hubungan tingkat penjualan laris atau Kurang Laris dengan jenis ikan lele yang dijual.
3. Hubungan tingkat penjualan laris atau Kurang Laris dengan harga ikan lele yang dijual.
4. Hubungan tingkat penjualan laris atau Kurang Laris dengan jumlah terjual.

Dalam kasus ini pemilihan atribut diatas berdasarkan pertimbangan bahwa jumlah nilai variabelnya tidak banyak sehingga diharapkan tingkat penjualan yang masuk dalam satu klasifikasi nilai variabel tersebut cukup banyak. Misalnya atribut jenis ikan lele yang hanya memiliki beberapa variabel, sehingga penjualan berdasarkan jenis ikan lele dapat diketahui cukup banyak. Data yang digunakan adalah contoh data penjualan pada kolam. Pancing Galatama Ada beberapa tahap dalam membuat sebuah pohon keputusan dengan algoritma C4.5, yaitu sebagai berikut:

- a. Menyiapkan data training. Data ini diambil dari data yang sudah pernah ada sebelumnya dan sudah dikelompokkan kedalam kelas tertentu.
- b. Setelah itu tentukan akar dari pohon. Pilih akar dari atribut, caranya adalah dengan menghitung nilai gain dari semua atribut, yang menjadi akar pertama adalah nilai gain tertinggi. Sebelum menentukan nilai gain, terlebih dahulu hitung nilai entropy. Entropy (S) merupakan jumlah bit yang diperkirakan dibutuhkan untuk dapat mengekstrak suatu kelas (+ atau -) dari sejumlah data acak pada ruang sampel. Entropy dapat dikatakan sebagai kebutuhan bit untuk menyatakan suatu kelas. Semakin kecil nilai entropy maka akan semakin entropy digunakan dalam mengekstrak suatu kelas Untuk menentukan nilai entropy gunakan rumus :

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

keterangan:

S : Himpunan kasus

n : Jumlah partisi S

$p_i$  : Jumlah kasus pada partisi ke-i (proporsi  $S_i$  terhadap S)

- c. Setelah itu tentukan nilai gain, information gain adalah informasi yang didapatkan dari perubahan entropy pada suatu kumpulan data, baik melalui observasi atau bisa juga disimpulkan dengan cara melakukan partisipasi terhadap suatu set data [4]. Information gain adalah salah satu attribute selection measure yang digunakan untuk memilih test attribute tiap node pada tree. Atribut dengan informasi gain tertinggi dipilih sebagai test atribut dari suatu node. Gain (S,A) merupakan perolehan informasi dari atribut A relative terhadap output data S. Perolehan informasi didapat dari output data atau variable dependent S yang dikelompokkan berdasarkan atribut A, dinotasikan dengan gain (S,A). Untuk menghitung nilai information gain menggunakan persamaan berikut :

$$Gain(S, A) = entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * entropy(S_i) \tag{2}$$

keterangan :

S : Himpunan kasus

A : Atribut

n : Jumlah partisi atribut A

$|S_i|$  : Jumlah kasus pada partisi ke-i

$|S|$  : Jumlah kasus dalam S

- d. Setelah itu ulangi langkah ke-2 sampai semua record terpartisi secara sempurna.
- e. Proses partisi pohon keputusan akan berhenti saat :
  - 1). Semua record dalam simpul n mendapat kelas yang sama.
  - 2). Tidak ada atribut di dalam record yang dipartisi lagi.
  - 3). Tidak ada record di dalam cabang yang kosong.

**Tabel 1.** Data Penjualan Lele Kolam Pancing Galatama

Berat	Jenis	Harga	Jumlah Terpancing	Status Penjualan
8	Lele Jumbo	35000	25	Laris

Berat	Jenis	Harga	Jumlah Terpancing	Status Penjualan
9	Lele Sangkuriang	35000	28	Laris
12	Lele Sangkuriang	35000	28	Laris
12	Lele Sangkuriang	30000	30	Laris
10	Lele Jumbo	35000	35	Laris
6	Lele Kampung	25000	30	Laris
3	Lele Sangkuriang	25000	25	Kurang Laris
5	Lele Sangkuriang	25000	25	Laris
10	Lele Jumbo	30000	35	Kurang Laris
5	Lele Jumbo	35000	30	Kurang laris
3	Lele Kampung	25000	30	Laris
8	Lele Sangkuriang	30000	35	Laris
3	Lele Kampung	25000	30	Laris
13	Lele Sangkuriang	35000	35	Laris
5	Lele Sangkuriang	25000	25	Laris
9	Lele Sangkuriang	35000	30	Laris
4	Lele Jumbo	35000	30	Laris
5	Lele Kampung	25000	25	Laris
9	Lele Jumbo	30000	30	Laris
13	Lele Sangkuriang	30000	35	Laris

Data penjualan tersebut lalu diklasifikasikan menjadi empat bagian, yaitu pembagian berdasarkan Jenis Lele, Berat, Harga dan Jumlah Terjual. Tabel 2 berikut merupakan klasifikasi penjualan berdasarkan jenis lele.

**Tabel 2.** Klasifikasi Berdasarkan Jenis

Jenis Lele	Laris	Kurang Laris
Lele Jumbo	8	0
Lele Sangkuriang	8	3
Lele Kampung	3	3

Sedangkan klasifikasi berdasarkan berat dapat disajikan pada tabel berikut :

**Tabel 3.** Klasifikasi berdasarkan Berat Lele

Rentang Berat (Ekor/Kg)	Kode	Laris	Kurang Laris
$\leq 7$	Ringan	12	0
$\geq 7$	Berat	7	6

Sedangkan klasifikasi berdasarkan harga dapat disajikan pada tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Klasifikasi Berdasarkan Harga Lele

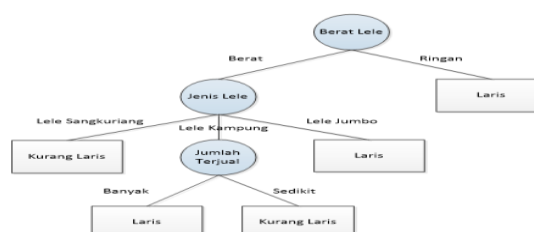
Rentang Harga (Rp/Kg)	Kode	Laris	Kurang Laris
$\leq 25.000$	Murah	5	2
$>25000-\leq 35000$	Cukup Murah	14	2
$\geq 35.000$	Mahal	0	2

Sedangkan klasifikasi berdasarkan harga dapat disajikan pada tabel berikut

**Tabel 5.** Klasifikasi Berdasarkan Jumlah Terjual

Rentang Jumlah (Kg/hari)	Kode	Laris	Kurang Laris
$\leq 25$ Kg	Sedikit	4	3
$>25$	Banyak	15	3

Dengan memperhatikan pohon keputusan (*decision tree*) dari hasil perhitungan terakhir diketahui bahwa semua kasus sudah masuk dalam kelas dengan demikian pohon keputusan pada gambar diatas merupakan pohon keputusan terakhir yang terbentuk karena tidak ada lagi yang menjadi atribut akar, maka perhitungan dihentikan.



**Gambar 5.** Pohon Keputusan Hasil Perhitungan

Setelah pohon terbentuk, dihasilkan sejumlah aturan-aturan (rule model) dalam penentuan prediksi penjualan lele. Rule hasil dari prediksi berdasarkan pada pohon keputusan terakhir yang terbentuk sesuai dengan perhitungan Entropy dan Gain. Adapun aturan atau rule yang terbentuk dari perhitungan Gain dan Entropy setiap variabel sampai menghasilkan node terakhir adalah sebagai berikut :

- a. IF Berat Lele = Ringan Then Status Penjualan (Class) = Laris
- b. If Berat Lele= Berat And Jenis Lele = Lele Jumbo Then Status Penjualan (Class) = Laris
- c. If Berat Lele = Berat And Jenis Lele = Lele Kampung And Harga Lele = Murah Then Status Penjualan (Class) = Laris
- d. If Berat Lele = Berat And Jenis Lele = Lele Kampung And Harga Lele = Cukup Murah Then Status Penjualan (Class) = Kurang Laris
- e. If Berat Lele = Berat And Jenis Lele = Lele Kampung And Harga Lele = Mahal Then Status Penjualan (Class) = Kurang Laris
- f. If Berat Lele = Berat And Jenis Lele = Lele Sangkuriang Then Status Penjualan (Class) = Kurang Laris
- g. If Berat Lele = Berat And Jenis Lele = Lele Kampung And Jumlah Terjual = Banyak Then Status Penjualan (Class) = Laris
- h. If Berat Lele = Berat And Jenis Lele = Lele Kampung And Jumlah Terjual = Sedikit Then Status Penjualan (Class) = Kurang Laris

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan yang telah dilakukan dengan teknik data mining dengan menggunakan algoritma C4.5 maka peneliti menarik beberapa kesimpulan. Adapun kesimpulan-kesimpulan tersebut adalah Pemilihan variabel yang akan digunakan dalam memprediksi penjualan lele sangat mempengaruhi aturan (rule) yang dihasilkan. Algoritma C4.5 dapat digunakan sebagai metode klasifikasi dalam memprediksi penjualan lele pada Kolam Pancing Galatama dengan memperhatikan nilai gain (penguatan) tertinggi dari empat atribut yaitu berat, jenis, harga, dan jumlah terjual. Pohon Keputusan yang dihasilkan oleh teknik klasifikasi Algoritma C4.5 dari variabel yang memiliki Gain tertinggi dalam memprediksi penjualan lele yaitu berat dan jenis, sehingga pihak pengelola Kolam Pancing Galatama dapat menjadikan acuan untuk lebih memperhatikan dua variabel tersebut dalam menjual ikan lele untuk memperoleh penjualan yang laris. Berdasarkan hasil pengujian dengan tools RapidMiner Studio diperoleh pohon keputusan dan aturan (rule) yang sama dengan perhitungan yang dilakukan dengan manual, yaitu terdapat enam rule model. Algoritma C4.5 dengan metode pohon keputusan (decision tree) dapat memberikan informasi rule prediksi untuk menggambarkan proses yang terkait dengan prediksi penjualan lele pada Kolam Pancing Galatama.

#### REFERENCES

- [1] S. H. Bernadetha Aurelia Oktavira, "Apakah Sistem Pemancingan Galatama Termasuk Judi?," *Hukum Online*, 2020. <https://www.hukumonline.com/klinik/a/apakah-sistem-pemancingan-galatama-termasuk-judi-1t5df4402e47855> (accessed Jul. 04, 2022).
- [2] Y. Siska, "Penerapan Data Mining Dengan Algoritma Naive Bayes Pelanggan Terhadap Pelayanan Servis Mobil ( Studi Kasus : Katamso Service )," *Maj. Ilm. INTI*, vol. 6, 2019.
- [3] D. Wanto, Anjar, *Data Mining : Algoritma dan Implementasi - Books*. 2020.
- [4] R. D. Enderwati and S. Hermuningsih, "Pengaruh Struktur Modal Dan Pertumbuhan Penjualan terhadap Nilai Perusahaan dengan Profitabilitas Sebagai Variabel Intervening Pada Perusahaan Property Dan Real Estate Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Tahun 2013-2017," *SEGMENT J. Manaj. Dan Bisnis*, vol. 15, no. 1, pp. 63-70, 2019.
- [5] Dwi Retnosari, "Sistem Aplikasi Data Mining Untuk Menampilkan," *J. Integr. Sist. Ind. UMJ*, vol. 1, no. 2, pp. 13-20, 2014.
- [6] A. F. Tanjung, T. M. Diansyah, and R. Rismayanti, "Pemanfaatan Algoritma K-Means Clustering Sebagai Pengamanan Pencurian Buah Kelapa Sawit Se-Distrik Tandun PT. Perkebunan Nusantara V," *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 3, no. 4, 2019, doi: 10.30865/mib.v3i4.1443.
- [7] H. Widayu, S. Darma, N. Silalahi, and Mesran, "Data Mining Untuk Memprediksi Jenis Transaksi Nasabah Pada Koperasi Simpan Pinjam Dengan Algoritma C4.5," *Issn 2548-8368*, vol. Vol 1, No, no. June, 2017.
- [8] M. B. Islamia, A. Riyadi, and S. Oyama, "Data Mining Pemesanan Bibit Ikan Menggunakan Metode Least Square (Studi Kasus: UPTD-BBI Barongan Jetis Kabupaten Bantul Provinsi Yogyakarta)," *Seri Pros. Semin. Nas. Din. ...*, pp. 62-65, 2021.
- [9] D. Sartika and Yupianti, "Klasifikasi Penyakit Tiroid Menggunakan Algoritma C4 . 5," *J. Sci. Technol.*, vol. 13, no. 1, 2020.
- [10] K. Kunci, K. I. P. Kartu, I. Pintar, D. Mining, and D. Tree, "Penerapan Metode Data Mining C4 . 5 Untuk Pemilihan Penerima Kartu Indonesia Pintar ( KIP )," vol. 23, no. 2, 2021.
- [11] K. de Groot, "No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title," *World Dev.*, vol. 1, no. 1, pp. 1-15, 2018, [Online]. Available: <http://www.fao.org/3/I8739EN/i8739en.pdf%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.adolescence.2017.01.003%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.chilyouth.2011.10.007%0Ahttps://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23288604.2016.1224023%0Ahttp://pdx.sagepub.com/lookup/doi/10>.
- [12] E. E. Oktaviastuti, "Analisis Perilaku Konsumen dalam Membeli Ikan Lele di Pasar Tradisional Kabupaten Boyolali,"



- 2011, [Online]. Available: <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/20944/Analisis-Perilaku-Konsumen-dalam-Membeli-Ikan-Lele-di-Pasar-Tradisional-Kabupaten-Boyolali>.
- [13] M. Firmansyah and R. Aufany, "Implementasi Metode Decision Tree Dan Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Data Nasabah Bank," *Infokam*, vol. XII, no. 1, pp. 1–12, 2016.