

## PENERAPAN ALGORITMA C4.5 UNTUK MENENTUKAN KUALITAS TELUR AYAM HIBRIDA (Studi Kasus di CV. Senik Desa Suruhwadang Kabupaten Blitar)

**Moh. Fikri Yunus, Indyah Hartami Santi, Sabitul Kirom**  
Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknik Informasi  
Universitas Islam Balitar Blitar, Jalan Majapahit no 2 – 4 Blitar, Indonesia  
*yunusfikri111@gmail.com*

### ABSTRAK

Penelitian ini menerapkan algoritma C4. 5 untuk menentukan kualitas telur ayam hibrida di CV Senik desa suruhwadang. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kualitas telur ayam hibrida menggunakan algoritma C4. 5. Dengan dilakukannya data mining melibatkan 90 data wawancara tersebut memiliki 2 kategori pilihan yaitu: bagus dan tidak bagus. Terdapat 5 atribut yang mempengaruhi penentuan kualitas telur ayam yaitu: Kebersihan Kulit, Kondisi Kulit Telur, Warna Kulit, Bentuk Telur, Ukuran/Berat. Dengan adanya penelitian ini dapat memudahkan pihak CV. Senik dalam menentukan kualitas telur ayam dengan kendala yang dapat diminimalisir. Berdasarkan hasil penelitian menggunakan algoritma C4. 5 jumlah hasil yang bagus sebanyak 56 dan yang tidak bagus sebanyak 34. Hasil pengujian menggunakan aplikasi rapid miner tingkat akurasi dalam menentukan kualitas telur rata-rata sebesar 80%. Dapat disimpulkan bahwa algoritma C4. 5 cocok digunakan untuk menentukan kualitas telur ayam hibrida di CV Senik.

**Kata kunci :** Algoritma C4.5, Rapid Miner, Telur Ayam Hibrida

### 1. PENDAHULUAN

Telur ayam hibrida merupakan salah satu bahan makanan hewani yang dikonsumsi selain daging, ikan dan susu. Telur ayam hibrida juga merupakan pangan hasil ternak yang paling sering dikonsumsi oleh masyarakat. Telur ayam hibrida mengandung gizi yang tinggi, ketersediaan yang berkelanjutan, dan harga yang terjangkau sehingga menjadikan telur ayam hibrida sangat diminati oleh para konsumen. Namun, telur ayam hibrida mudah mengalami kerusakan dan penurunan kualitas akibat masuknya bakteri kedalam telur [1].

CV. Senik yang didirikan oleh bapak Suwani Mudyadi ini yang bergerak dalam produksi maupun penjualan ayam dan telur. dimana perusahaan ini mencakup semua para peternak yang ada dengan minimal anggota. Kemudian para peternak tersebut membuat kesepakatan dengan perusahaan bahwa telur-telur ayam mereka akan disetorkan ke perusahaan ini, dengan gantinya perusahaan memberikan keringanan dalam mengambil pakan ternak, obat, vaksin.

Pentingnya penyortiran telur dilakukan agar mengetahui kualitas telur mana yang terbaik, berdasarkan Observasi yang dilakukan di CV Senik karyawan beberapa kali melakukan kesalahan dalam melakukan penyortiran. sehingga perlu adanya metode dalam penentuan telur yang berkualitas.

### 2. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam tinjauan pustaka, penulis menjabarkan materi – materi yang dapat digunakan untuk pengembangan jurnal ilmiah ini. Berikut adalah tinjauan pustaka yang digunakan oleh penulis:

#### 2.1. Algoritma C4.5

Algoritma C4.5 adalah salah satu algoritma yang digunakan untuk membuat pohon keputusan, algoritma ini diciptakan oleh J. Rose Quinlan dan merupakan pengembangan dari algoritma [2]. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Juna Eska [3] menyebutkan bahwa cara algoritma C4.5 untuk membangun pohon keputusan yaitu :

- a. memilih atribut yang digunakan untuk akar
- b. membuat sebuah cabang untuk setiap nilai
- c. membagi kasus dalam beberapa cabang
- d. mengulang proses untuk setiap cabang hingga memiliki kelas yang sama

Dalam memilih atribut yang digunakan untuk akar terlebih dahulu menghitung nilai gain tertinggi. Untuk menghitung gain diperlukan menghitung nilai entropy total terlebih dahulu dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

S : himpunan kasus

n : jumlah partisi S

$p_i$  : proporsi  $S_i$  terhadap S

setelah menemukan nilai entropy pada setiap kasus, selanjutnya adalah menghitung nilai gain dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

S : himpunan kasus

A : atribut

N : jumlah partisi atribut A

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

$|S|$  : jumlah kasus dalam S

Proses partisi pohon keputusan akan berhenti saat :

- Semua record sudah mendapat kelas yang sama
- Tidak ada atribut didalam record yang dipartisi lagi
- Tidak ada record dalam cabang yang kosong

## 2.2. Data Mining

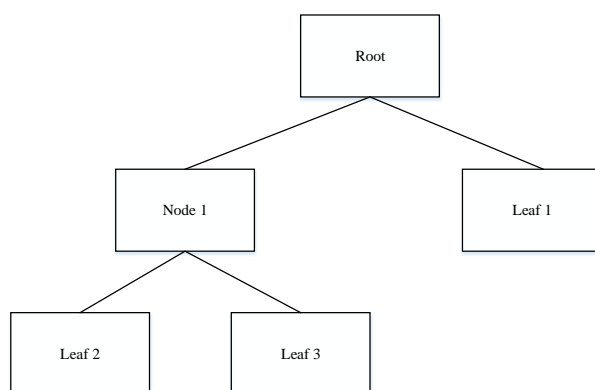
Data mining merupakan suatu proses mengekstraksi pengetahuan dari database besar dan identifikasi informasi yang bermanfaat menggunakan tehnik statistik, matematika, kecerdasan buatan dan machine learning [4]. Merujuk pada penelitian dari Setio [5] ada beberapa kelompok metode data mining berdasarkan tugas yang dapat dilakukan yaitu : Klasifikasi, estimasi, prediksi, pengklasteran, asosiasi.

## 2.3. Pohon Keputusan

Pohon keputusan merupakan salah satu metode klasifikasi yang dapat digunakan untuk membagi kumpulan data yang besar menjadi himpunan record yang lebih kecil dengan menerapkan serangkaian aturan keputusan. Pohon keputusan adalah sebuah diagram alir yang mirip dengan struktur pohon, dimana internal node menotasikan atribut yang diuji, setiap cabangnya mepresentasikan hasil dari atribut tes tersebut dan leaf node mepresentasikan kelas tertentu [6]. Pada pohon keputusan terdapat 3 jenis node, yaitu:

- Root Node*, merupakan *node* yang paling atas, pada *node* ini tidak terdapat *input* dan bisa juga tidak mempunyai *output*.
- Internal Node*, merupakan percabangan dari suatu *node*, pada *node* ini hanya terdapat satu *input* dan mempunyai sebuah *output* minimal dua.
- Leaf Node* atau terminal node, merupakan *node* yang berada paling akhir, pada *node* ini hanya terdapat satu *input* dan tidak mempunyai sebuah *output*.

Berikut adalah konsep dasar gambar pohon keputusan:



Gambar 1. Dasar pohon keputusan

## 2.4. Pengertian Telur Ayam

Telur ayam merupakan salah satu bahan makanan hewani yang dikonsumsi selain daging, ikan dan susu. Telur ayam mengandung gizi yang tinggi, ketersediaan yang berkelanjutan, dan harga yang relatif lebih dibandingkan dengan telur lainnya sehingga menjadikan telur ayam sangat diminati oleh

para konsumen. Namun, telur mudah mengalami kerusakan dan penurunan kualitas akibat masuknya bakteri kedalam telur. Dalam menentukan kualitas telur ayam dilihat dari kualitas kulit telurnya. berikut ini ada beberapa yang dijadikan kriteria untuk menentukan kualitas telur ayam hibrida terbaik:

- Kebersihan kulit, kualitas semakin baik jika kulit telur dalam keadaan bersih dan tidak ada kotoran sama sekali
- Kondisi kulit telur ayam, dapat dilihat dari tekstur dan kehalusannya. Sehingga kualitas telur ayam semakin baik jika tekstur kulitnya halus dan tidak retak
- Warna kulit, warna kulit telur ada 2 yaitu warna coklat dan putih.

Dalam menentukan perbedaan kulit tersebut disebabkan adanya pigmen cephorpyrin yang terdapat pada permukaan kulit telur yang berwarna coklat relative tebal dibandingkan yang kulit yang berwarna putih. Ukuran telur dikelompokkan dalam 2 bagian seperti tabel 1 sebagai berikut:

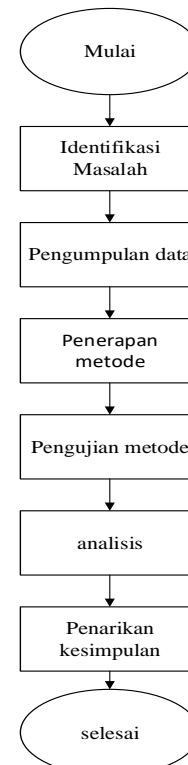
Tabel 1. Ukuran telur

No	Klasifikasi	Ukuran(Berat)/Butir
1	A	>10,5 Gr
2	B	<10,5 Gr

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1. Tahapan Penelitian

Pada tahapan penelitian, dimulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data, penerapan metode algoritma C4.5, pengujian metode, analisis, penarikan kesimpulan. Berikut adalah *flowchart* dari tahapan penelitian:



Gambar 2. Tahapan penelitian

## a. Identifikasi Masalah

Dalam proses penelitian, tahap awal yaitu identifikasi masalah yang ada pada peternak di Desa Suruhwadang. Peneliti menemukan permasalahan yaitu peternak belum melakukan penyortiran berdasarkan kriteria-kriteria penentuan kualitas telur, dengan penentuan kualitas telur ayam untuk menentukan harga berdasarkan kualitas telur menggunakan algoritma C4.5.

## b. Pengumpulan Data

Setelah mempelajari masalah dan referensi yang ada, tahap selanjutnya adalah pengumpulan data. Data – data ini dapat diperoleh dari observasi langsung pada tempat penelitian, untuk menyelesaikan penelitian.

## c. Penerapan Algoritma C4.5

Pada tahap penerapan algoritma C4.5 ini, data – data yang telah terkumpul dipilah kembali untuk dimasukkan kedalam aturan – aturan algoritma C4.5. Karena algoritma C4.5 menggunakan pohon keputusan (*decision tree*) maka secara umum untuk membangun pohon keputusan yaitu dengan memilih atribut akar, membuat cabang untuk tiap – tiap nilai, membagi kasus dalam cabang ulangi proses untuk setiap cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama.

## d. Pengujian Algoritma C4.5

Pada tahap ini pengujian algoritma C4.5 dilakukan secara manual dan menggunakan *tool Rapid Miner*, data yang akan diuji merupakan hasil dari observasi peneliti di lokasi. Proses pengujian dilakukan guna untuk menguji *accuracy*, *precision*, *recall* hasil dari pengolahan data secara hitung manual maupun hitung otomatis dengan *Rapid miner*.

## e. Penarikan Kesimpulan

Dalam tahap ini, peneliti sudah menemukan hasil yang diharapkan untuk selanjutnya hasil penelitian tersebut digunakan untuk menyelesaikan tahapan penelitian selanjutnya.

## 3.2. Penerapan Algoritma C4.5

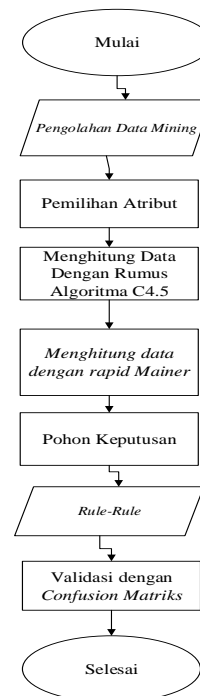
Berikut adalah penjelasan gambar 3 yaitu penerapan algoritma C4. 5:

## a. Data Mining

*Data mining* pada penelitian ini akan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi penentuan kualitas telur ayam hibrida. Dari faktor-faktor di atas memiliki dua kategori hasil yaitu bagus dan tidak bagus, maka digunakan teknik klasifikasi yang termasuk dalam pengelompokan data mining, karena dalam klasifikasi terdapat target atribut.

## b. Pemilihan Atribut

Tahap selanjutnya adalah pemilihan atribut yang digunakan untuk menentukan kelayakan media transmisi pembelajaran, dalam mengklasifikasikan setiap atribut menggunakan skala *likert* yaitu 1 = baik, 2 = tidak baik



Gambar 3. Flowchart Penerapan Algoritma C4. 5

## c. Menghitung Data Dengan Rumus Algoritma C4. 5

Pada tahap ini peneliti menghitung secara manual dengan rumus-rumus yang sudah ditetapkan pada algoritma C4. 5. Dalam perhitungan mempunyai 2 tahapan yaitu menghitung *entropy* total, menghitung *entropy* dan *gain* setiap atribut.

d. Menghitung Data Menggunakan Aplikasi *Rapid Miner*

Hasil Perhitungan manual menggunakan rumus Algoritma C4. 5 digunakan sebagai acuan untuk nantinya sesuai atau tidak dengan perhitungan menggunakan aplikasi *Rapid Miner*.

## e. Pohon Keputusan

Setelah *root* utama ditentukan dari nilai *gain* tertinggi, selanjutnya membuat pohon keputusan sesuai hasil perhitungan yang sudah dilakukan oleh peneliti.

## f. Rule- Rule

Dari pohon keputusan yang sudah diketahui hasilnya maka akan ada *rule-rule* yang akan ditulis berbentuk kalimat sehingga mudah dipahami dan dimengerti.

g. Validasi Dengan *Confusion Matrix*

Pada tahap ini akan dilakukan validasi keakuratan hasil yang diperoleh menggunakan beberapa teknik yang terdapat dalam aplikasi *Rapid Miner* yaitu *Confusion Matrix* untuk mengukur tingkat akurasi, *precision*, *recall*.

## 3.3. Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data pada penelitian ini yaitu:

## a. Observasi

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap objek penelitian

yang berkaitan dengan kualitas Telur Ayam di CV. Senik Desa Suruhwadang.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengumpulkan data primer dengan jalan mewawancarai sumbernya dengan mengajukan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan penentuan kualitas Telur Ayam.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Pengolahan Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data hasil wawancara. Data yang diperoleh peneliti berupa sampel telur ayam yang diambil secara random sebanyak 90 butir telur. Wawancara kepada pihak CV. Senik Desa Suruhwadang dilaksanakan pada bulan Juni yang berisikan 5 atribut antara lain Kebersihan Kulit, Kondisi Kulit Telur, Warna Kulit, Bentuk Telur, dan Ukuran atau Berat Telur. Dari hasil wawancara tersebut diperoleh informasi yang nantinya bisa dipergunakan dalam mengambil keputusan. Berikut ini adalah contoh data yang digunakan dalam penelitian ini pada tabel 2:

Tabel 2. Data sebagian hasil wawancara

No	Kebersihan telur	Kondisi Kulit Telur	Warna Kulit	Bentuk Telur	Ukuran/Berat Telur	Keputusan
1	Kotor	Kulit Utuh	Coklat	Bulat	A	Bagus
2	Kotor	Kulit Utuh	Coklat	Bulat	A	Bagus
3	Bersih	Retak	Coklat	Benjol-Benjol	B	Tidak Bagus
4	Bersih	Retak	Putih	Provosi onal	A	Bagus
5	Kotor	Kulit Utuh	Putih	Bulat	A	Tidak Bagus

Penentuan kualitas telur ayam hibrida ini sudah diketahui yaitu baik dan tidak baik sesuai kesepakatan peneliti dan pemilik. Berikut adalah kriteria yang telah disepakati.

Tabel 3. Penentuan kriteria

No	Kriteria	Keterangan
1	Kebersihan Kulit	kualitas semakin baik jika kulit telur dalam keadaan bersih dan tidak ada kotoran sama sekali
2	Kondisi Kulit Telur	dapat dilihat dari tekstur dan kehalusannya. Sehingga kualitas telur ayam semakin baik jika tekstur kulitnya halus dan tidak retak
3	Warna Kulit	warna kulit telur ada 2 yaitu warna coklat dan putih. Kualitas telur yang berwarna coklat lebih baik dibandingkan telur yang berwarna putih. Dalam penyimpanan, telur yang berkulit coklat lebih awet atau tahan lama dibandingkan telur yang berwarna putih.
4	Bentuk Telur	Bentuk telur yang baik adalah provosi onal, tidak benjol benjol, tidak lonjong dan tidak bulat.

No	Kriteria	Keterangan
5	Ukuran/Berat Telur	Klasifikasi A dengan berat >10,5gr dan Klasifikasi B dengan berat <10,5gr

Berdasarkan ketentuan dalam penetapan kriteria dalam penentuan kualitas telur ayam hibrida ialah kebersihan kulit, kondisi kulit telur, warna kulit, bentuk telur, ukuran/berat telur maka didapatkan hasil transformasi data yang disebut tabel Tranformasi Data seperti tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil transformasi data

No	Kebersihan Kulit	Kondisi Kulit Telur	Warna Kulit	Bentuk Telur	Ukuran/Berat Telur	Keputusan
1	Tidak Baik	Baik	Baik	Tidak Baik	A	Bagus
2	Tidak Baik	Baik	Baik	Tidak Baik	A	Bagus
3	Baik	Tidak Baik	Baik	Tidak Baik	B	Tidak Bagus
4	Baik	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	A	Bagus
5	Tidak Baik	Baik	Tidak Baik	Tidak Baik	A	Tidak Bagus

### 4.2 Menghitung Data dengan Rumus Algoritma C4.5

Setelah data maka langkah selanjutnya adalah menghitung nilai entropy total, entropy atribut, gain berikut adalah perhitungannya.

$$entropy\ total = \left(-\frac{56}{90} \times \log_2 \frac{56}{90}\right) + \left(-\frac{34}{90} \times \log_2 \frac{34}{90}\right) = 0,9564574$$

Setelah *entropy* total dihitung nilainya, selanjutnya menghitung *entropy* dan *gain* untuk setiap atribut, berikut perhitungannya:

#### 1. Entropy Kebersihan Kulit

Menghitung nilai *entropy* kebersihan kulit

Nilai *entropy* atribut kebersihan kulit :

$$Entropy\ (Kebersihan\ Kulit,\ baik) = \left(-\frac{39}{50} \times \log_2 \frac{39}{50}\right) + \left(-\frac{11}{50} \times \log_2 \frac{11}{50}\right) = 0,7601675$$

$$Entropy\ (Kebersihan\ Kulit,\ Tidak\ baik) = \left(-\frac{17}{40} \times \log_2 \frac{17}{40}\right) + \left(-\frac{23}{40} \times \log_2 \frac{23}{40}\right) = 0,98370826$$

Selanjutnya adalah menghitung nilai *gain* dari atribut Kebersihan Kulit.

Nilai *gain* atribut Kebersihan Kulit:

$$gain(Total - Kebersihan\ Kulit) = 0,9564574 - \left(\left(\frac{50}{90}\right) \times (0,7601675) + \left(\frac{40}{90}\right) \times (0,98370826)\right) = 0,0969385$$

#### 2. Entropy Kondisi Kulit Telur

Menghitung nilai *entropy* Kondisi Kulit Telur

Nilai *entropy* atribut Kondisi Kulit Telur :

$$Entropy\ (Kondisi\ Kulit\ Telur,\ baik) = \left(-\frac{43}{56} \times \log_2 \frac{43}{56}\right) + \left(-\frac{13}{56} \times \log_2 \frac{13}{56}\right) = 0,78172812$$

$$\text{Entropy (Kondisi Kulit Telur, Tidak baik)} = \left(-\frac{13}{34} \times \log_2 \frac{13}{34}\right) + \left(-\frac{21}{34} \times \log_2 \frac{21}{34}\right) = 0,95968689$$

Selanjutnya adalah menghitung nilai *gain* dari atribut Kondisi Kulit Telur:

**Nilai *gain* atribut Kondisi Kulit Telur:**

$$\text{gain}(\text{Total} - \text{Kondisi Kulit Telur}) = 0,9564574$$

$$-\left(\left(\frac{56}{90}\right) \times (0,78172812) + \left(\frac{34}{90}\right) \times (0,95968689)\right) = 0,1075004$$

### 3. Entropy Warna Kulit

Menghitung nilai *entropy* warna kulit

**Nilai *entropy* atribut Warna Kulit :**

$$\text{Entropy (Warna Kulit, baik)} = \left(-\frac{45}{55} \times \log_2 \frac{45}{55}\right) + \left(-\frac{10}{55} \times \log_2 \frac{10}{55}\right) = 0,68403844$$

$$\text{Entropy (Warna Kulit, Tidak baik)} = \left(-\frac{11}{35} \times \log_2 \frac{11}{35}\right) + \left(-\frac{24}{35} \times \log_2 \frac{24}{35}\right) = 0,89805879$$

Selanjutnya adalah menghitung nilai *gain* dari atribut Warna Kulit:

**Nilai *gain* atribut Warna Kulit:**

$$\text{gain}(\text{Total} - \text{Warna Kulit}) = 0,9564574$$

$$-\left(\left(\frac{55}{90}\right) \times (0,68403844) + \left(\frac{35}{90}\right) \times (0,89805879)\right) = 0,1891888$$

### 4. Entropy Bentuk Telur

Menghitung nilai *entropy* Bentuk Telur

**Nilai *entropy* atribut Bentuk Telur :**

$$\text{Entropy (Bentuk Telur, baik)} = \left(-\frac{34}{43} \times \log_2 \frac{34}{43}\right) + \left(-\frac{9}{43} \times \log_2 \frac{9}{43}\right) = 0,74014704$$

$$\text{Entropy (Bentuk Telur, Tidak baik)} = \left(-\frac{22}{47} \times \log_2 \frac{22}{47}\right) + \left(-\frac{25}{47} \times \log_2 \frac{25}{47}\right) = 0,99705906$$

Selanjutnya adalah menghitung nilai *gain* dari atribut Bentuk Telur:

**Nilai *gain* atribut Bentuk Telur:**

$$\text{gain}(\text{Total} - \text{Bentuk Telur}) = 0,9564574$$

$$-\left(\left(\frac{43}{90}\right) \times (0,74014704) + \left(\frac{47}{90}\right) \times (0,99705906)\right) = 0,0821452$$

### 5. Entropy Ukuran/Berat Telur

Menghitung nilai *entropy* Ukuran/Berat Telur

**Nilai *entropy* atribut Ukuran/Berat Telur :**

$$\text{Entropy (Ukuran/Berat Telur, A)} = \left(-\frac{48}{64} \times \log_2 \frac{48}{64}\right) + \left(-\frac{16}{64} \times \log_2 \frac{16}{64}\right) = 0,81127812$$

$$\text{Entropy (Ukuran/Berat Telur, B)} = \left(-\frac{8}{26} \times \log_2 \frac{8}{26}\right) + \left(-\frac{18}{26} \times \log_2 \frac{18}{26}\right) = 0,89049164$$

Selanjutnya adalah menghitung nilai *gain* dari atribut Ukuran/Berat Telur:

**Nilai *gain* atribut Ukuran/Berat Telur:**

$$\text{gain}(\text{Total} - \text{Berat Telur}) = 0,9564574$$

$$-\left(\left(\frac{64}{90}\right) \times (0,81127812) + \left(\frac{26}{90}\right) \times (0,89049164)\right) = 0,1222954$$

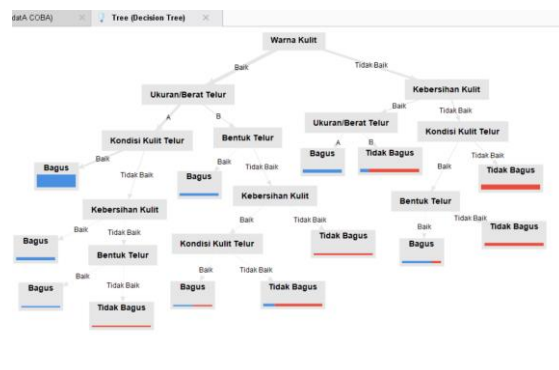
## 4.3 Mengolah Data Menggunakan Algoritma C4.5 dengan Aplikasi Rapid Miner

Pada tahap ini data wawancara yang sudah diolah menggunakan *Microsoft Excel* selanjutnya di proses menggunakan aplikasi Rapid Miner dan untuk proses pengujian validasi menggunakan *split validation* yang juga menggunakan aplikasi Rapid Miner. Dari pengolahan data menggunakan aplikasi *Rapid Miner* maka hasil yang didapat yaitu pohon keputusan dan rulenya. Berikut adalah Tabel 5 data ketika di import ke dalam aplikasi *Rapid Miner*:

Tabel 5. Sample data yang diolah di *rapidminer*

No	Kebersihan Kulit	Kondisi Kulit Telur	Warna Kulit	Bentuk Telur	Ukuran/Berat Telur	Keputusan
1	Tidak Baik	Baik	Baik	Tidak Baik	A	Bagus
2	Tidak Baik	Baik	Baik	Tidak Baik	A	Bagus
3	Baik	Tidak Baik	Baik	Tidak Baik	B	Tidak Bagus
4	Baik	Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	A	Bagus
5	Tidak Baik	Baik	Tidak Baik	Tidak Baik	A	Tidak Bagus

Setelah melakukan proses perhitungan Algoritma C4.5 menggunakan aplikasi Rapid Mainer, maka menghasilkan bentuk pohon keputusan seperti gambar 3 sebagai berikut:



Gambar 4. Pohon keputusan

Dari pohon keputusan diatas maka diperoleh 12 model rules atau aturan-aturan dalam menentukan kualitas telur ayam. Berikut adalah rule yang diperoleh:

### 1. Rule untuk menentukan hasil (Bagus) di tidak baik

IF Warna Kulit tidak baik dan Kebersihan Kulit tidak baik dan Kondisi Kulit Telur tidak baik THEN Hasil= Tidak Bagus

IF Warna Kulit tidak baik dan Kebersihan Kulit tidak baik dan Kondisi Kulit Telur baik dan Bentuk Telur Baik THEN Hasil=Bagus

IF Warna Kulit Tidak Baik dan Kebersihan Kulit Baik dan Ukuran/Berat Telur B THEN Hasil= Tidak Bagus

IF Warna Kulit Tidak Baik dan Kebersihan Kulit Baik dan Ukuran/Berat Telur A THEN Hasil=Bagus

IF Warna Kulit Baik dan Ukuran/Berat Telur A dan Kondisi Kulit Telur Baik THEN Hasil= Bagus

## 2. Rule untuk menentukan hasil (Bagus) di baik

IF Warna Kulit Baik dan Ukuran/Berat Telur A dan Kondisi Kulit Telur tidak Baik dan Kebersihan Kulit baik THEN Hasil= Bagus

IF Warna Kulit baik dan Ukuran/Berat Telur A dan Kondisi Kulit Telur tidak baik dan Kebersihan Kulit tidak baik dan Bentuk Telur baik THEN Hasil= Bagus

IF Warna Kulit baik dan Ukuran/Berat Telur A dan Kondisi Kulit Telur tidak baik dan Kebersihan Kulit tidak baik dan Bentuk Telur tidak baik THEN Hasil= Tidak Bagus

IF Warna Kulit baik dan Ukuran/Berat Telur B dan Bentuk Telur Baik THEN Hasil= Bagus

IF Warna Kulit Baik dan Ukuran/Berat Telur B dan Bentuk Telur tidak baik dan Kebersihan Kulit tidak baik THEN Hasil= Tidak Bagus

IF Warna Kulit Baik dan Ukuran/Berat Telur B dan Bentuk Telur tidak baik dan Kebersihan Kulit baik dan Kondisi Kulit Telur baik THEN Hasil=Bagus

IF Warna Kulit Baik dan Ukuran/Berat Telur B dan Bentuk Telur tidak baik dan Kebersihan Kulit baik dan Kondisi Kulit Telur tidak baik THEN Hasil= Tidak Bagus

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penerapan algoritma C4.5 untuk menentukan kualitas telur ayam hibrida berjalan dengan baik. dengan rumus

menghasilkan gain tertinggi yaitu 0,1891888 dari atribut warna kulit yang nantinya dijadikan akar utama pohon keputusan dan kinerja algoritma C4.5 menghasilkan pohon keputusan dan mendapatkan 12 rule atau aturan penentuan kualitas telur ayam hibrida. Adapaun saran yang dapat disampaikan yaitu diharapkan adanya penelitian ini dapat dikembangkan atau membandingkan dengan algoritma klasifikasi lain agar mendapatkan hasil yang lebih baik dan pengadaan aplikasi agar mempermudah pihak CV. Senik dalam menentukan kualitas telur ayam hibrida.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hutagaol, Y.P.S., Helmiah, F. and Sumantri, S., 2021. Penerapan Metode Algoritma C4. 5 untuk Menentukan Kualitas Telur Ayam Australia Terbaik. J-Com (Journal of Computer), 1(3), pp.159-166.
- [2] Mardi, Y., 2017. Data Mining: Classification Using the C4. 5 Algorithm. Journal of Informatics Education, 2(2), pp.213-219.
- [3] Eska, J., 2018. Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Wallpaper Menggunakan Algoritma C4. 5..
- [4] Safii, M., 2018. Implementasi Data Mining Dengan Metode Pohon Keputusan Algoritma Id3 Untuk Menentukan Status Mahasiswa. Jurnal Mantik Penusa, 2(1).
- [5] Setio, P.B.N., Saputro, D.R.S. and Winarno, B., 2020, February. Klasifikasi Dengan Pohon Keputusan Berbasis Algoritme C4. 5. In PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika (Vol. 3, pp. 64-71).
- [6] Safii, M., 2018. Implementasi Data Mining Dengan Metode Pohon Keputusan Algoritma Id3 Untuk Menentukan Status Mahasiswa. Jurnal Mantik Penusa, 2(1).