

KLASIFIKASI TINGKAT KEBERHASILAN PRODUKSI AYAM BROILER DI RIAU MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5

TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Jurusan Teknik Informatika

Oleh

MUHAMMAD RIFALDO AL MAGRIBI

NIM. 11950111719



UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS
ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

2023

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

**KLASIFIKASI TINGKAT KEBERHASILAN PRODUKSI
AYAM BROILER DI RIAU MENGGUNAKAN
ALGORITMA C4.5**

TUGAS AKHIR

Oleh

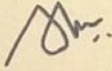
MUHAMMAD RIFALDO AL MAGRIBI

NIM. 11950111719

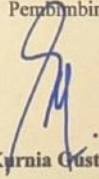
Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 22 Juni 2023

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Dr. Alwis Nazir, M.Kom.
NIP. 19740807 200901 1 007



Siska Kurnia Gusti, S.T., M.Sc
NIP. 19861009 202203 2 001

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

**KLASIFIKASI TINGKAT KEBERHASILAN PRODUKSI
AYAM BROILER DI RIAU MENGGUNAKAN
ALGORITMA C4.5**

Oleh

MUHAMMAD RIFALDO AL MAGRIBI

NIM. 11950111719

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
pada Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

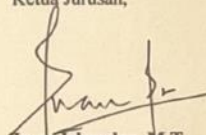
Pekanbaru, 22 Juni 2023

Mengesahkan,
Ketua Jurusan,



Dr. Hartono, M.Pd.

NIP. 19640301 199203 1 003

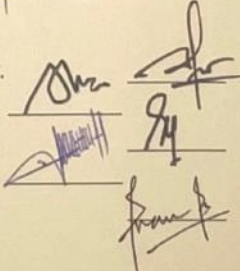


Iwan Iskandar, M.T.

NIP. 19821216 201503 1 003

DEWAN PENGUJI

Ketua : Muhammad Affandes, S.T., M.T.
Pembimbing I : Dr. Alwis Nazir, M.kom
Pembimbing II : Siska Kurnia Gusti, S.T., M.Sc.
Penguji I : Dr Lestari Handayani, M.Kom.
Penguji II : Iwan Iskandar, S.T., M.T.



LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau pengkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 07 Juli 2023

Yang membuat pernyataan,

Muhammad Rifaldo Al Magribi

NIM. 1195011719

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Rifaldo Al Magribi
NIM : 11950111719
Tempat/Tgl.Lahir : Bangkinang, 08 Juni 2001
Fakultas : Sains dan Teknologi
Prodi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Klasifikasi Tingkat Keberhasilan Produksi Ayam Broiler di Riau Menggunakan Algoritma C4.5.

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga

Pekanbaru, 05 Juli 2023
Yang membuat pernyataan



Muhammad Rifaldo Al Magribi
NIM. 11950111719

LEMBAR PERSEMBAHAN

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(Q.S Al Baqarah, 2: 286)

Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan

(Q.S Al-Insyirah, 94:5-6)

Alhamdulillah puji syukur kepada Allah SWT. Yang telah memberikan nikmat yang sangat luar biasa, memberi saya kekuatan, membekali saya ilmu pengetahuan serta memperkenalkan saya dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan, akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan tepat waktu. Skripsi ini saya persembahkan pertama untuk diri saya sendiri yang sudah bisa bertahan dan berjuang sampai saat ini sehingga mampu berada di titik ini. Saya ingin mengucapkan terimakasih kepada keluarga saya, Abdul Aziz b seseorang yang biasa saya sebut ayah dan berhasil mendidik anaknya sehingga anaknya ini yang sudah berumur 22 tahun ini bisa menjadi pribadi yang keras dan tidak mudah menyerah dalam menghadapi masalah. Kedua, Perempuan hebat yang selalu menjadi penyemangat dan selalu bertanya kabar baik atau sudah makan ke saya, yaitu Misdawati yang biasa saya sebut sebagai Ibu ataupun bidadari tak bersayap yang selalu memberikan semangat dan kasih sayang kepada anaknya ini. Kakakku Nur Azmi Fitriari, perempuan kedua setelah ibuku yang hadir dalam kehidupanku terimakasih telah menjadi kakak yang selalu mensupport adekmu ini. serta teman-temanku iinahadikk yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah berjuang bersama di jurusan Teknik Informatika ini selama 4 tahun, banyak susah senang yang telah di alami bersama dan terimakasih atas pengalaman dan kenangan yang telah kita buat bersama di jurusan tercinta kita ini. dan juga teman-teman yang lain yang telah memberikan motivasi dan dukungan kepada saya selama ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Klasifikasi Tingkat Keberhasilan Produksi Ayam Broiler di Riau Menggunakan Algoritma C4.5

Muhammad Rifaldo Al Magribi*, Alwis Nazir, Siska Kurnia Gusti, Lestari Handayani, Iwan Iskandar

¹Departemen Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru, Indonesia

Email: ^{1,*}11950111719@students.uin-suska.ac.id, ²alwis.nazir@uin-suska.ac.id., ³siskakurniagusti@uin-suska.ac.id,

⁴lestari.handayani@uin-suska.ac.id, ⁵iwan.iskandar@uin-suska.ac.id.

Email Penulis Korespondensi: 11950111719@students.uin-suska.ac.id

Submitted 09-01-2023; Accepted 13-02-2023; Published 17-02-2023

Abstrak

Peternakan ayam broiler merupakan salah satu sektor yang berkontribusi memainkan peran penting dalam menyebabkan peningkatan kualitas hidup masyarakat terutama dalam memenuhi protein hewani. Ayam broiler merupakan jenis ras unggulan yang memiliki produktivitas daging yang tinggi serta siklus reproduksi yang pendek, sehingga mendorong terbentuknya kerja sama kemitraan antara peternak dan perusahaan besar. Sebagai inti, perusahaan mengevaluasi keberhasilan peternak yang dilihat dari indeks performa atau nilai IP. Atribut yang mempengaruhi nilai IP tersebut adalah *depleksi*, rataan berat panen, *feed conversion ratio* (FCR), dan umur panen. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui atribut yang paling mempengaruhi tingkat keberhasilan produksi ayam broiler di Riau dan mendapatkan nilai akurasi dari model pohon keputusan menggunakan algoritma C4.5. penelitian ini menggunakan 952 data produksi peternak yang ada di Riau yang dibagi dengan rasio 80% data latih dan 20% data uji. Pengujian tersebut menghasilkan pohon keputusan yang mana atribut FCR sebagai *root node* dengan nilai gain 0.45 dan menjadi atribut paling mempengaruhi tingkat keberhasilan produksi ayam broiler di Riau. Evaluasi menggunakan *confusion matrix* menghasilkan nilai akurasi sebesar 97.11%, presisi sebesar 98.89%, recall sebesar 98.16%.

Kata Kunci: Algoritma C4.5; Ayam Broiler; Indeks Performa; Keberhasilan Produksi; Klasifikasi

Abstract

Broiler chicken farming is one sector that contributes to playing an important role in causing an increase in the quality of life of the community, especially in fulfilling animal protein. Broiler chicken is a superior breed that has high meat productivity and a short productive cycle, thus encouraging the formation of partnerships between breeders and large companies. As the core, the company evaluates the success of breeders as seen from the performance index or IP value. The attributes that affect the IP value are depletion, average harvest weight, feed conversion ratio (FCR), and harvest age. The purpose of this research is to find out the attributes that most influence the success rate of broiler production in Riau and to get the accuracy value of the decision tree model using the C4.5 algorithm. This study used 952 livestock production data in Riau divided by a ratio of 80% training data and 20% test data. This test produces a decision tree in which the FCR attribute is the root node with a gain value of 0.45 and is the attribute that most influences the success rate of broiler chicken production in Riau. Evaluation using the confusion matrix produces an accuracy value of 97.11%, a precision of 98.89%, a recall of 98.16%.

Keywords: C4.5 Algorithm; Broiler Chicken; Performance Index; Production Success; Classification

1. PENDAHULUAN

Riau merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki jumlah penduduk sejumlah 6.493.603 jiwa pada tahun 2021 berdasarkan hasil proyeksi Badan Pusat Statistik dan angka tersebut meningkat dari tahun sebelumnya yang berarti provinsi Riau mengalami penambahan penduduk setiap tahunnya [1]. Menurut data BPS Provinsi Riau, selama 1 dekade terakhir (2011-2021), laju penduduk provinsi Riau mengalami kenaikan sebesar 1,40% per tahun [2]. Peningkatan pertumbuhan penduduk berpengaruh pada kesejahteraan masyarakat dari kebutuhan pangan, terutama protein hewani [1],[4]. Salah satu sektor yang berkontribusi memainkan peran penting dalam menyebabkan peningkatan kualitas hidup masyarakat, terutama dengan menyediakan sumber protein hewani adalah peternakan ayam broiler [5].

Ayam broiler adalah jenis ayam yang dianggap sebagai salah satu sumber daging terbaik [6]. Hal ini karena ayam broiler ini merupakan jenis ras yang dihasilkan dari persilangan beberapa jenis ayam yang memiliki produktivitas daging yang tinggi [6]. Selain itu, jenis ayam ras ini mempunyai siklus reproduksi yang tidak lama yaitu sekitar 4 sampai 5 minggu sudah bisa dipanen, sehingga membuat banyak orang tertarik membudidayakan ayam ini [7]. Tingginya produksi daging ayam ras pedaging atau ayam broiler sebesar 104.619, 48 pada tahun 2021[8].

Dalam menjalankan bisnis peternakan ayam broiler, keberhasilan bergantung pada banyak penyebab seperti bibit *Day Old Chicks*, pakan, pengelolaan pemeliharaan yang baik [3]. Faktor pemicu terbentuknya kemitraan yang menguntungkan kedua belah pihak adalah dengan melakukan kerja sama dengan perusahaan inti dan peternak [9]. Sistem kemitraan merupakan kerja sama yang mengikat kedua belah pihak secara kontrak, dalam sistem ini perusahaan inti Kerja berkewajiban menyediakan bahan makanan atau saponak, *day old chick* (DOC), obat vaksin dan tenaga ahli, sementara itu peternak wajib menyiapkan tempat menampung ayam, alat, tenaga kerja, dan biaya operasional. Perusahaan inti maupun peternak harus menandatangani dokumen kontrak yang telah disepakati bersama [3], [4], [9],[10].

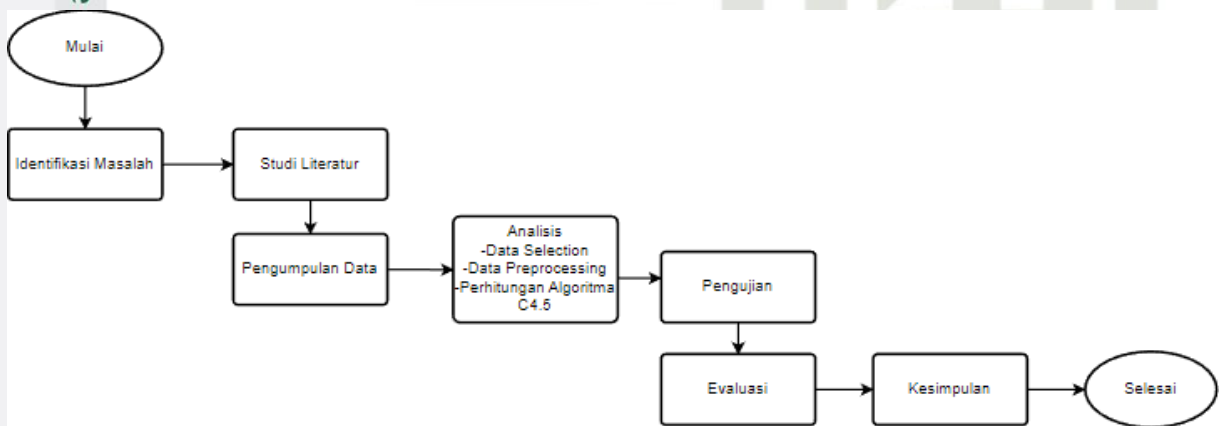
Mengevaluasi tingkat kesuksesan usaha peternak oleh perusahaan, perusahaan akan menilai performa dari bobot badan, tingkat *mortalitas/depleksi*, *feed conversion ratio*, umur panen, dan terakhir kesimpulan akan dibuat melalui indeks performa (IP) [10], [11],[12]. Apabila indeks performa rendah, maka hasil produksi ayam pada periode tersebut mengalami masalah. Oleh karena itu, perusahaan inti akan melakukan evaluasi ulang terhadap performa tersebut dan



menentukan apakah akan melanjutkan kemitraan atau tidak. Jika diteruskan, perusahaan inti juga akan membuat rencana agar kinerja produksi ayam menjadi lebih optimal dibanding sebelumnya. [3]. Menurut narasumber di salah satu perusahaan inti, PT X, pembinaan untuk para peternak sangat diperlukan bagi perusahaan di karenakan banyaknya peternak yang baru memulai maupun yang sudah lama merintis. Sebagian besar perusahaan inti kesulitan dalam memodelkan dan menentukan faktor yang paling mempengaruhi tingkat keberhasilan produksi peternak ayam broiler . Oleh karena banyaknya data peternak yang bekerja sama dengan perusahaan, yang mana tingkat keberhasilan nya tinggi pihak perusahaan inti dan mitra akan mendapatkan keuntungan. Adapun tingkat keberhasilan ayam broiler ada tiga *class* adalah sangat baik, baik, dan kurang baik. Menentukan tingkat keberhasilan produksi sangat membantu dalam pengambilan keputusan agar tidak salah sasaran saat menentukan peternak, yang mana peternak semestinya mendapatkan pembinaan tetapi perusahaan tidak melakukannya. Untuk menyelesaikan masalah tersebut, Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah menggunakan metode data mining dengan algoritma C4.5 untuk mengklasifikasikan dan menemukan atribut yang paling mempengaruhi tingkat keberhasilan produksi ayam broiler. Beberapa penelitian terkait dalam menerapkan metode klasifikasi dengan algoritma C4.5 telah berhasil dilakukan seperti pada penelitian [13] yang menghasilkan nilai akurasi sebesar 88.74%, nilai precision 91.79%, dan nilai recall 92.33%, dengan demikian, prediksi dan evaluasi kelulusan mahasiswa dapat dilakukan dengan algoritma C4.5. Sumber lainnya menunjukkan tingkat accuracy 90.76%, precision 94.20%, dan recall 92.85% pada penelitian [14] dengan kesimpulan bahwa atribut nilai tes matematika memberikan kontribusi terbesar. Selain itu, penerapan algoritma c4.5 menggunakan software rapidminer pada penelitian [15] menghasilkan nilai akurasi 94.12%. Nilai tersebut didapat dengan 44 record yang terdiri dari 80:20 data menunjukkan bahwa variabel kedalaman alur ban adalah akar pertama yang paling mempengaruhi nilai gain sebesar 0.24. Angka ini menunjukkan bahwasanya algoritma C4.5 lebih baik dan akurat dalam mengklasifikasi hasil pengujian kendaraan bermotor. Perbandingan tingkat akurasi pada dua algoritma berbeda dilakukan pada penelitian [16] yang membandingkan metode C4.5 dan naïve bayes. Hasil yang didapatkan yaitu, C4.5 lebih bagus karna memiliki akurasi 93%, precision 0.68% dan recall 0.76% serta atribut paling berpengaruh yaitu body Weight dan umur panen . Algoritma C4.5 tidak hanya menghasilkan nilai akurasi tetapi juga aturan atau rules seperti pada penelitian [17] dan [18]. Penelitian [17] mendapatkan 6 rules untuk menentukan masyarakat layak dan tidak dapat bantuan pkh dengan menerapkan algoritma c4.5 dengan nilai akurasi yang didapat sebesar 96.67% serta atribut yang berpengaruh adalah jumlah penghasilan. Rules yang terbentuk pada penelitian [18] sebanyak 4 dengan nilai akurasi 90%. Aturan tersebut yaitu pertama : jika penangkapan satwa liar > 12.070 maka digolongkan sebagai tinggi. Aturan kedua : jika penangkapan satwa liar ≤ 12.070 dan penangkapan ikan hasil perairan umum > 27.405, maka digolongkan sebagai tinggi. Aturan 3 : jika penangkapan satwa liar ≤ 12.070, penangkapan ikan hasil perairan umum ≤ 27.405 dan tanaman kebun > 4.685 maka digolongkan sebagai sedang. Aturan 4 : jika penangkapan satwa liar ≤ 12.070, penangkapan ikan hasil perairan umum ≤ 27.405 dan tanaman kebun ≤ 4.685 maka digolongkan sebagai rendah. Penelitian ini bertujuan mengklasifikasi tingkat keberhasilan produksi ayam broiler di Riau yang akan menghasilkan sebuah nilai akurasi dan atribut paling berpengaruh dari proses pemodelan menggunakan algoritma C4.5.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan penelitian untuk klasifikasi tingkat keberhasilan produksi ayam broiler di Riau dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Tahapan penelitian

2.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah proses mengidentifikasi dan mengumumkan adanya masalah atau kebutuhan yang harus diatasi. Dalam penelitian ini, penulis melakukan pencarian informasi tentang topik akan diteliti. Identifikasi masalah yang tepat akan membantu peneliti mengembangkan rencana penelitian yang sesuai dan memudahkan proses pengumpulan data dan analisis hasil penelitian.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



2.2 Studi Literatur

Studi literatur adalah tinjauan terhadap literatur yang telah ada mengenai topik yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan. Tujuan dari studi literatur yaitu untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi apa yang telah diketahui tentang topik tersebut, serta untuk menentukan arah penelitian selanjutnya. Adapaun tahapan studi literatur pada penelitian ini meliputi proses mengumpulkan informasi yang relevan dari berbagai sumber seperti jurnal, website, buku, dan sumber lainnya.

2.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk menjawab pertanyaan penelitian ini. Data yang didapatkan menggunakan metode tanya jawab secara langsung atau wawancara pada salah satu narasumber dari perusahaan inti yang berada Riau. Data yang dikumpulkan didalam penelitian ini yaitu menggunakan data sekunder, atau informasi yang sebelumnya telah dibuat oleh orang lain sehingga menghasilkan beberapa variabel yaitu, populasi, mortalitas ayam dipanen, rataan berat panen, total pakan, *tonase*, fcr, umur panen, dan indeks performa (IP).

2.4 Analisis

2.4.1 Data Selection

Setelah mengumpulkan data, tahap selanjutnya peneliti melakukan data *selection*. Data *selection* adalah proses memilih sebagian atribut dari dataset yang lebih besar. Pada penelitian penulis mengambil atribut-atribut yang mempengaruhi indeks performa (IP) sebagai kelas/label yaitu *depleksi/mortalitas*, rataan berat panen (kg), FCR, umur panen, dan IP.

2.4.2 Data Preprocessing

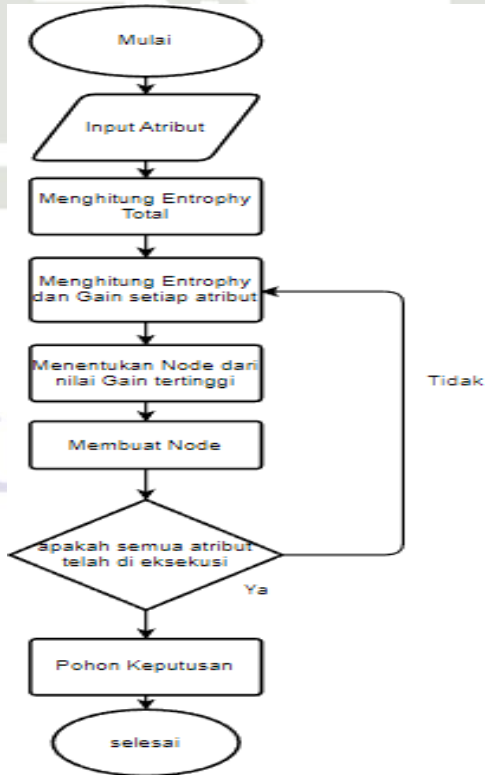
Pada proses ini akan dilakukan *transformasi* data dengan menggunakan *pengklasteran* pada label. *Pengklasteran* tersebut ditentukan sesuai dari hasil wawancara dengan pihak PT X. *trasnformasi* data tersebut dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Data *Preprocessing*

No	Indeks Performa (IP)	Keterangan
1	> 400	Sangat Baik
2	> 300	Baik
3	≤ 300	Kurang Baik

2.4.3 Perhitungan Algoritma C4.5

Setelah data terkumpul pada tahap pengumpulan data dan *preprocessing* data, akan di proses menggunakan algoritma C4.5. Adapun menggunakan algoritma C4.5 dapat dilihat pada *flowchart* Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. *Flowchart* Algoritma C4.5

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



Berikut ini adalah penjelasan tentang bagaimana proses perhitungan menggunakan algoritma C4.5 berdasarkan

langkah 2.

Menginput atribut yang telah di *preprocessing*

Menghitung nilai *entropy* dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan

S = himpunan kasus

n = jumlah partisi S

p_i = proporsi S_i terhadap S

Menghitung nilai *gain* dari setiap atribut dengan rumus sebagai berikut

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

Keterangan

S = himpunan kasus

A = fitur

n = jumlah partisi atribut A

$|S_i|$ = proporsi S_i terhadap S

$|S|$ = jumlah kasus dalam S

Mendefinisikan *node* yang paling tinggi dan membuat *node* dari atribut yang memiliki nilai *gain* tertinggi sebagai akar pertama pada model pohon keputusan.

Dalam membuat model *decision tree*, proses perulangan dilakukan untuk mengecek apakah semua atribut sudah diolah. Jika sudah, maka model *decision tree* akan selesai dibuat. Jika belum, maka proses akan diulang kembali dengan menghitung nilai *entropy* dan *gain* pada setiap cabang, sampai semua kasus pada setiap cabang memiliki label yang sama.

Model *decision tree* ini akan menghasilkan sebuah informasi, *rule* dan pola yang berguna nantinya bagi perusahaan.

5. Pengujian

Pada tahap pengujian, hasil akan di uji dengan cara manual menggunakan algoritma C4.5 serta menggunakan *software RapidMiner*.

6. Evaluasi

Evaluasi kinerja algoritma C4.5 dilakukan dengan menggunakan *confusion matrix* pada *tools RapidMiner* untuk menghitung nilai akurasi, presisi, dan recall.

Kesimpulan

Kesimpulan didapat berdasarkan hasil perhitungan algoritma C4.5 yang mendapatkan *output* model pohon keputusan dan nilai akurasi, presisi, dan recall.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, data yang digunakan berasal dari salah satu perusahaan inti di Riau. Berikut adalah tabel produksi peternak di Riau. Tabel tersebut dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Data Set Produksi peternak

No	Peternak	Populasi	Depleksi (%)	Ayam Dipanen	Rataan Berat Panen (Kg)	Total Pakan	Tonase	FCR	Umur Panen	IP
1	0120-01	6000	1.0	5941	1.6	15800	10713	1.4	28	404
2	0120-02	6000	1.3	5804	1.7	15300	9883	1.5	28	400
3	0120-03	6000	1.3	5956	1.8	16850	11505	1.6	27	411
4	0120-04	6000	1.7	5716	1.6	14750	10225	1.5	27	376
5	0120-05	6000	1.2	5900	2.0	15300	10967	1.8	29	381
6	0120-06	11000	4.3	10619	1.7	22800	14598	1.7	32	294
7	0120-07	6500	3.8	6237	1.6	12000	8174	1.7	31	299
8	0120-08	6330	2.3	6035	1.7	13600	9605	1.5	28	397
9	0120-09	10000	1.3	9300	1.6	21300	12500	1.4	27	419



0120-10	3500	1.1	3340	1.7	9400	6814	1.3	30	430
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1220-69	7000	1.55	6800	1.76	19700	11300	1.67	28	371
1220-70	9000	5,1	8540	1.58	22700	13500	1.76	29	294

Sebelum melakukan perhitungan menggunakan algoritma C4.5, peneliti melakukan tahap data *Selection* dan data *preprocessing* sesuai dengan permasalahan yang ada dan menyesuaikan data dengan algoritma yang digunakan. Data yang telah melewati tahapan *selection* dan *preprocessing* disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Data *Selection* Produksi peternak

ID Peternak	Depleksi/Mortalitas	Rataan Berat Panen (kg)	FCR	Umur Panen	IP	
0120-01	1.00	1.60	1.40	28	Sangat Baik	
0120-02	1.30	1.70	1.50	28	Baik	
0120-03	1.30	1.80	1.60	27	Sangat Baik	
0120-04	1.71	1.56	1.51	27	Baik	
0120-05	1.20	1.99	1.78	29	Baik	
0120-06	4.31	1.69	1.72	32	Kurang Baik	
0120-07	3.78	1.63	1.69	31	Kurang Baik	
0120-08	2.30	1.67	1.47	28	Baik	
0120-09	1.30	1.60	1.40	27	Sangat Baik	
0120-10	1.10	1.70	1.30	30	Sangat Baik	
---	---	---	---	---	---	
---	---	---	---	---	---	
951	1220-69	1.55	1.76	1.67	28	Baik
952	1220-70	5.11	1.58	1.76	29	Kurang Baik

3.1 Pengolahan Data

System yang digunakan dalam mengklasifikasikan tingkat keberhasilan produksi ayam broiler adalah dengan menggunakan data yang berbentuk *numeric* dan *non-numeric*. Setelah data dikumpulkan, kita akan menggunakan algoritma C4.5 untuk memproses data tersebut dan menghasilkan output pohon keputusan serta nilai akurasi, presisi, dan recall. Berikut proses pengolahan data dengan algoritma C4.5.

Menentukan nilai *Entropy* dan *Information Gain*

Proses membuat pohon keputusan membutuhkan perhitungan *entropy* dan *gain*. Nilai *gain* tertinggi akan menjadi *root node* dari pohon. Perhitungan *entropy* dilakukan untuk setiap kategori atribut. Berikut ini adalah contoh perhitungan *entropy* dan *gain* yang akan dilakukan dalam penelitian ini.

Menghitung nilai *entropy*, pada penelitian ini karena mempunyai 3 label maka menggunakan rumus log3, adapun caranya sebagai berikut.

Total Kasus : 952

Jumlah produksi Sangat Baik : 340

Jumlah produksi Baik : 343

Jumlah produksi Kurang Baik : 269

$$Entropy(Total) = \left(-\frac{340}{952} \times \log_3\left(\frac{340}{952}\right)\right) + \left(-\frac{343}{952} \times \log_3\left(\frac{343}{952}\right)\right) + \left(-\frac{269}{952} \times \log_3\left(\frac{269}{952}\right)\right) = 0.997406$$

2. Setelah menghitung nilai *entropy* dari masing-masing kategori atribut, selanjutnya adalah menghitung nilai *gain* dari setiap atribut. Berikut adalah contoh perhitungan *gain* pada atribut FCR (*feed conversion rasio*)

Entropy Total : 0.997406

Entropy FCR > 1.6 = 0

Entropy FCR ≤ 1.6 = 0.865233

$$Gain(Total, FCR) = 0.997406 - \left(\left(\frac{355}{952} \times 0\right) + \left(\frac{597}{952} \times 0.865233\right)\right) = 0.454818001$$

b. Pilihlah Atribut Sebagai Akar dari perhitungan diatas diringkas secara rinci didalam hasil tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil perhitungan *Entropy* dan *Gain* node1

Node	Jumlah Kasus (S)	Sangat Baik (S1)	Baik (S2)	Kurang Baik (S3)	Entropy	Gain
1 Total	952	340	343	269	0.99741	0.069271401
Depleksi	>2.8 554	112	183	259	0.97652	

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

8. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

9. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

11. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

12. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

13. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

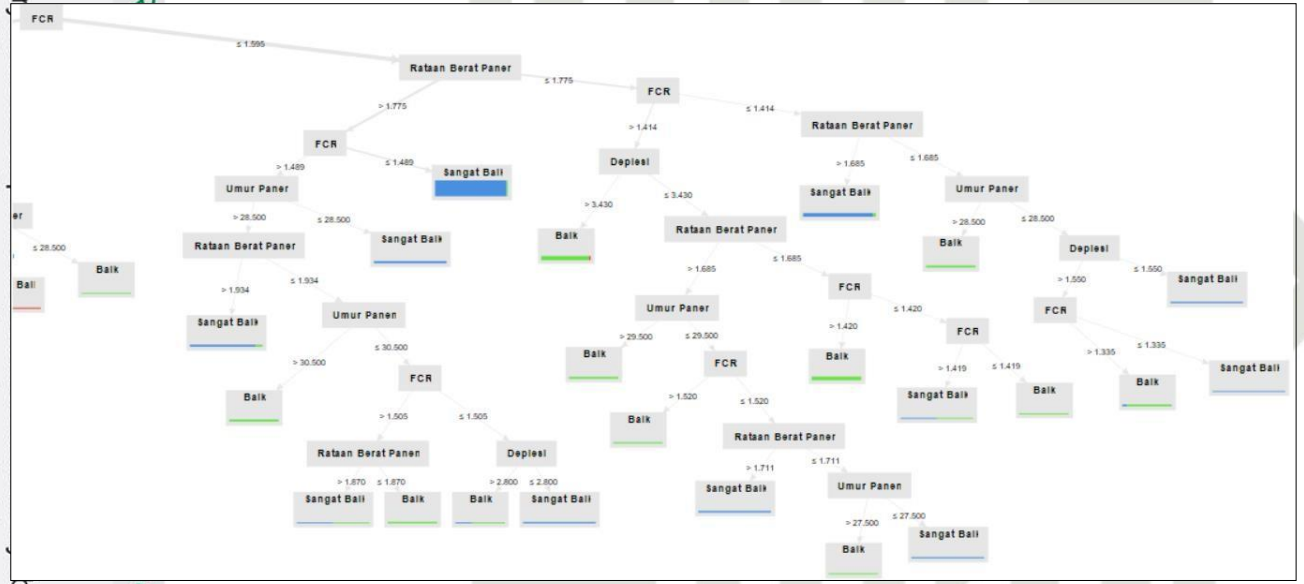
14. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

15. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

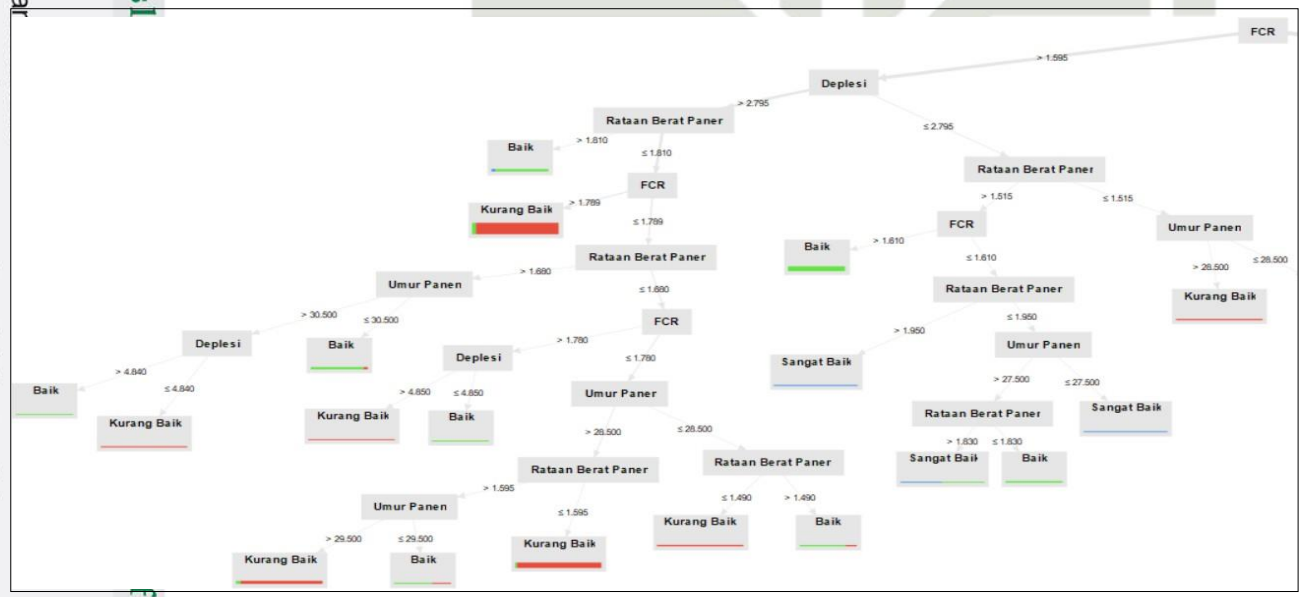


	≤ 2.8	398	228	160	10	0.86078	
Rataan Berat Panen							0.21514967
	> 1.8	202	151	51	0	0	
	≤ 1.8	750	189	292	269	0.99294	
FCR							0.454818001
	> 1.6	355	0	103	252	0	
	≤ 1.6	597	340	240	17	0.86523	
Umur Panen							0.016628909
	> 28	695	230	220	245	0.99957	
	≤ 28	257	110	123	24	0.92995	

Berdasarkan hasil perhitungan entropy dan *gain* yang terdapat dalam tabel 3, dapat dilihat bahwa atribut FCR memiliki nilai *gain* paling tertinggi, yaitu 0.454818001. karena itu FCR akan menjadi akar dari pohon keputusan yang akan dibentuk. Langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan dengan cara yang sama dengan sebelumnya, yaitu dengan menggunakan persamaan *entropy* untuk mendapatkan nilai *entropy* dan persamaan *gain* untuk mendapatkan nilai *gain* sehingga mendapatkan pohon keputusan. Adapaun aturan atau rule yang terbentuk dari pohon keputusan (decision tree) terakhir berdasarkan gambar 3 dan gambar 4.



Gambar 3. Decision Tree (tampak kanan)



Gambar 4. Decision Tree (tampak kiri)

1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 a. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa izin UIN Suska Riau.
 b. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dari hasil perhitungan pohon keputusan pada gambar 2 dan 3, terdapat beberapa aturan yang dihasilkan. Berikut beberapa aturan yang dihasilkan pada gambar tersebut.
- Jika $fcr \leq 1.6$, rataan berat panen >1.775 , $fcr \leq 1.489$ maka Sangat Baik.
 - Jika $fcr \leq 1.6$, rataan berat panen >1.775 , $fcr >1.489$, Umur panen ≤ 28.500 maka Sangat Baik.
 - Jika $fcr \leq 1.6$, rataan berat panen >1.775 , $fcr >1.489$, Umur panen >28.500 , rataan berat panen >1.934 maka Sangat Baik.
 - Jika $fcr \leq 1.6$, rataan berat panen >1.775 , $fcr >1.489$, Umur panen ≤ 28.500 , umur panen > 30.500 maka Baik.
 - Jika $fcr \leq 1.6$, rataan berat panen >1.775 , $fcr >1.489$, Umur panen ≤ 28.500 , umur panen ≤ 30.500 , $fcr >1.505$, Rataam berat panen >1.870 maka sangat Baik.
 - Jika $fcr \leq 1.6$, rataan berat panen >1.775 , $fcr >1.489$, Umur panen ≤ 28.500 , umur panen ≤ 30.500 , $fcr >1.505$, Rataam berat panen ≤ 1.870 maka Baik.
 - Jika $fcr \leq 1.6$, rataan berat panen ≤ 1.775 , $fcr \leq 1.414$, rataan berat panen >1.665 maka Sangat Baik.
 - Jika $fcr \leq 1.6$, rataan berat panen ≤ 1.775 , $fcr \leq 1.414$, rataan berat panen ≤ 1.665 , umur panen > 28.500 maka Baik.
 - Jika $fcr \leq 1.6$, rataan berat panen ≤ 1.775 , $fcr \leq 1.414$, rataan berat panen ≤ 1.665 , umur panen ≤ 28.500 , depleksi ≤ 1.500 maka Sangat Baik.
 - Jika $fcr \leq 1.6$, depleksi >2.795 , rataan berat panen >1.810 maka Baik.
 - Jika $fcr \leq 1.6$, depleksi >2.795 , rataan berat panen ≤ 1.810 , $fcr >1.789$ maka Kurang Baik.
 - Jika $fcr \leq 1.6$, depleksi ≤ 2.795 , rataan berat panen ≤ 1.515 , umur panen >28.500 maka Kurang Baik.
 - Jika $fcr \leq 1.6$, depleksi ≤ 2.795 , rataan berat panen ≤ 1.515 , umur panen ≤ 28.500 maka Baik.
 - Jika $fcr \leq 1.6$, depleksi ≤ 2.795 , rataan berat panen > 1.515 , $fcr >1.610$ maka Baik.
 - Jika $fcr \leq 1.6$, depleksi ≤ 2.795 , rataan berat panen > 1.515 , $fcr \leq 1.610$, rataan berat panen >1.950 maka Sangat Baik.
 - Jika $fcr \leq 1.6$, depleksi ≤ 2.795 , rataan berat panen > 1.515 , $fcr \leq 1.610$, rataan berat panen ≤ 1.950 , umur panen ≤ 27.500 maka Sangat Baik.
 - Jika $fcr > 1.6$, depleksi ≤ 2.795 , rataan berat panen > 1.515 , $fcr \leq 1.610$, rataan berat panen ≤ 1.950 , umur panen > 27.500 , rataan berat panen >1.830 maka Sangat Baik.
 - Jika $fcr > 1.6$, depleksi ≤ 2.795 , rataan berat panen > 1.515 , $fcr \leq 1.610$, rataan berat panen ≤ 1.950 , umur panen > 27.500 , rataan berat panen ≤ 1.830 maka Baik.

2. Evaluasi

accuracy: 97.11%

	true Sangat Baik	true Baik	true Kurang Baik	class precision
pred. Sangat Baik	267	3	0	98.89%
pred. Baik	5	261	4	96.67%
pred. Kurang Baik	0	10	211	95.48%
class recall	98.16%	95.26%	98.14%	

Gambar 5. Nilai akurasi, presisi, dan recall

Setelah dilakukan proses evaluasi dengan menggunakan confusion matrix pada tools rapid miner untuk menghitung akurasi, presisi, dan recall dengan pembagian data latih dan data uji 80:20 gambar di atas menghasilkan nilai akurasi 97.11%, dan untuk nilai presisi dari sangat baik 98.89%, presisi baik 95.67%, presisi kurang baik 95.48%, serta untuk nilai recall dari sangat baik 98.16%, recall baik 95.26%, dan recall kurang baik 98.14%. Dengan hasil yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan algoritma C4.5 dapat mengklasifikasikan tingkat keberhasilan produksi ayam broiler.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan data mining telah berhasil menghasilkan model klasifikasi dengan menggunakan algoritma C4.5 untuk klasifikasi tingkat keberhasilan produksi ayam broiler di Riau. Atribut yang paling berpengaruhnya itu adalah *feed conversion ratio* (FCR). dan dari 952 data awal yang dibagi menjadi 80% data latih dan 20% data uji, diperoleh nilai akurasi sebesar 97.11%, nilai presisi sebesar 98.89%, dan nilai recall sebesar 98.16%. Untuk penelitian selanjutnya, direkomendasikan untuk meningkatkan jumlah data yang digunakan untuk proses training, karena jumlah data training berpengaruh terhadap nilai akurasi, serta perlu dilakukannya perbandingan dengan algoritma lain agar mendapatkan hasil yang lebih baik serta data yang mencakup daerah yang lebih luas.

REFERENCES

- [1] N. L. Sari and I. Yovita, "ANALISIS PENGARUH JUMLAH PENDUDUK, INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA DAN TINGKAT PENGANGGURAN TERBUKA TERHADAP KEMISKINAN DI PROVINSI RIAU TAHUN 2002-2021," *J. Ekon. dan Bisnis*, vol. 11, no. 1, pp. 567-574, 2022.
- [2] mediacenter.riau.go.id, "Hasil Sensus Penduduk, BPS Riau Jumlah Penduduk Riau Tumbuh 855, 72 Ribu Jiwa," *mediacenter.riau.go.id*, 2021. <https://mediacenter.riau.go.id/read/60008/hasil-sensus-penduduk-bps-riau-jumlah-pendudu.html>



(accessed Nov. 21, 2022).

K. T. Arum, E. R. Cahyadi, and A. Basith, "Evaluasi Kinerja Peternak Mitra Ayam Ras Pedaging," *J. Ilmu Produksi dan Teknol. Has. Peternak.*, vol. 5, no. 2, pp. 78–83, 2017, doi: 10.29244/jipthp.5.2.78-83.

R. SURYANTI, "KEBERLANJUTAN USAHA PETERNAKAN AYAM RAS PEDAGING PADA POLA KEMITRAAN," *J. Pangan*, vol. 28, no. 3, 2020, doi: 10.33964/jp.v28i3.446.

Pratama, I. M. D. A., I. P. A. Astawa, and I. M. Suasta, "ANALISIS PERFORMANCE USAHA TERNAK AYAM BROILER PADA MODEL KEMITRAAN DENGAN SISTEM OPEN HOUSE (Studi Kasus di Desa Baluk Kecamatan Negara)," *J. Trop. Anim. Sci.*, vol. 9, no. 3, pp. 509–522, 2021, [Online]. Available: https://smdos.unud.ac.id/uploads/file_penelitian_1_dir/80a62e1b18443e312ea393947017b283.pdf

F. Wahyu Widayati, I. Sumpe, S. Pakage, and D. Hendrik Hay, "PERFORMA PRODUKSI DAN PENDAPATAN USAHA AYAM POTONG DI KABUPATEN BIAK PAPUA," *Pros. Semin. Teknol. dan agribisnis Peternak.*, pp. 24–25, 2021.

T. Nurwati, "Analisis Performans Ayam Broiler Pada Kandang Tertutup Dan Kandang Terbuka," *J. Peternak. Nusant.*, vol. 5, no. 2, pp. 77–86, 2019.

Bps.go.id, "Produksi Daging Ayam Ras Pedaging menurut Provinsi (Ton), 2019-2021," *Bps.go.id*, 2021. <https://www.bps.go.id/indicator/24/488/1/produksi-daging-ayam-ras-pedaging-menurut-provinsi.html> (accessed Nov. 21, 2021).

D. Ulfa, A. Suyatno, and Y. S. K. Dewi, "POLA DAN KINERJA KEMITRAAN PADA USAHA PETERNAKAN AYAM BROILER DI KABUPATEN KUBU RAYA KALIMANTAN BARAT," *Anal. Kebijak. Pertan.*, vol. 19, no. 1, pp. 19–32, 2021, [Online]. Available: <http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/akp/article/view/11647/9715>

C. B. D. P. Mahardika, W. Y. Pello, and M. Pello, "Performa Usaha Kemitraan Ayam Ras Pedaging," *Partner*, vol. 25, no. 1, pp. 1270–1281, 2020, doi: 10.35726/jp.v25i1.450.

A. Sanmorino, "Metode Perhitungan Tingkat Keberhasilan Panen Broiler Berdasarkan Performance Index (Pi) Pada Grup Ternak Di Kota Prabumulih," *J. Ilm. Inform. Glob.*, vol. 7, no. 1, pp. 37–42, 2017.

S. Pakage *et al.*, "Pengukuran Performa Produksi Ayam Pedaging pada Closed House System dan Open House System di Kabupaten Malang Jawa Timur Indonesia," *J. Sain Peternak. Indones.*, vol. 15, no. 4, pp. 383–389, 2020, doi: 10.31186/jspi.id.15.4.383-389.

A. Fatma Ayu Rahman, S. Wartulas, J. K. Raya Pagojengan, and P. Brebes, "Prediksi Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Algoritma C4.5 (Studi Kasus Di Universitas Peradaban)," *Ade Fatma Ayu Rahman IJIR*, vol. 1, no. 2, pp. 70–77, 2020.

H. Syuryanny Nurindah and S. Syahdan, "Penerapan Algoritma C4.5 Dalam Klasifikasi Penerimaan Peserta Didik Baru," *J. Sains Benuanta*, vol. 1, pp. 1–6, 2022, [Online]. Available: <http://journal.unikaltar.ac.id/index.php/JSB/index>

R. R. Andarista and A. Jananto, "Penerapan Data Mining Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Hasil Pengujian Kendaraan Bermotor," *J. Tekno Kompak*, vol. 16, no. 2, pp. 29–43, 2022.

D. I. Baihaqi, A. N. Handayani, and U. Pujiyanto, "Perbandingan Metode Naïve Bayes Dan C4.5 Untuk Memprediksi Mortalitas Pada Peternakan Ayam Broiler," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 10, no. 1, pp. 383–390, 2019, doi: 10.24176/simet.v10i1.2846.

M. A. Tanjung, P. P., and H. Qurniawan, "Analisa Kelayakan Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan Algoritma C4.5," *Jurasik (Jurnal Ris. Sist. Inf. dan Tek. Inform.*, vol. 6, no. 1, p. 217, 2021, doi: 10.30645/jurasik.v6i1.286.

A. M. Siregar and A. Fauzi, "Klasifikasi Kab Kota Provinsi Jawa Barat Berdasarkan Pendapatan Dari Sektor Pertanian Dengan Algoritma Decision Tree," *Fakt. Exacta*, vol. 13, no. 1, p. 1, 2020, doi: 10.30998/faktorexacta.v13i1.5542.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Ditugaskan mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.