

## Optimasi Prediksi Harga Ayam Boiler Berdasarkan Time Series Data dan Kondisi Eksisting Menggunakan *Decision Tree*

Ratih Kumalasarini Niswatin<sup>1</sup>, Ahmad Bagus Setiawan<sup>2</sup>, Umi Mahdiyah<sup>3</sup>

Teknik Informatika/Universitas Nusantara PGRI Kediri<sup>1,2,3</sup>

[ratih.niswatin@gmail.com](mailto:ratih.niswatin@gmail.com)<sup>1</sup>, [ahmadbagus@unpkediri.ac.id](mailto:ahmadbagus@unpkediri.ac.id)<sup>2</sup>, [umimahdiyah@unpkediri.ac.id](mailto:umimahdiyah@unpkediri.ac.id)<sup>3</sup>

### Abstrak

Prediksi harga ayam boiler merupakan hal penting dalam industri peternakan ayam. Para pelaku usaha perlu memiliki perkiraan harga yang akurat sebagai acuan dalam perencanaan produksi dan penjualan. Namun, prediksi harga yang tepat dan akurat dapat menjadi tantangan karena dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kondisi pasar, permintaan, persediaan, dan faktor-faktor lainnya. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan metode prediksi harga ayam boiler yang dapat mengoptimalkan hasil prediksi dengan memanfaatkan time series data dan kondisi eksisting menggunakan algoritma *Decision Tree C.45*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan prediksi harga ayam boiler berdasarkan time series data dan kondisi eksisting menggunakan algoritma *Decision Tree C.45*. Dengan melakukan pengolahan data time series dan analisis kondisi eksisting, diharapkan dapat diperoleh model prediksi yang lebih akurat dan dapat memberikan hasil yang lebih baik dalam memprediksi harga ayam boiler. Selain itu, dengan mengimplementasikan algoritma *Decision Tree C.45*, penelitian ini juga bertujuan untuk menguji keefektifan algoritma tersebut dalam memprediksi harga ayam boiler. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem yang dapat melakukan prediksi harga ayam boiler secara akurat, sehingga dapat digunakan sebagai dasar penting dalam pengambilan keputusan terkait penentuan harga ayam boiler dan manajemen persediaan.

**Kata Kunci** : *decision tree c.45, optimasi, prediksi*

### A. PENDAHULUAN

Kebutuhan daging ayam boiler saat ini di Indonesia cukup besar, dalam rangka pemenuhan kebutuhan protein, daging ayam boiler merupakan alternatif yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Salah satu faktor yang mempengaruhi ketersediaan daging ayam boiler dipasaran adalah kestabilan dari harga ayam boiler tersebut, oleh sebab itu analisa harga ayam sangat penting untuk pelaku usaha dalam industri peternakan ayam. Dengan melakukan analisa ini, para peternak akan dapat menentukan kebutuhan pasar secara lebih akurat. Dengan mengetahui harga yang diinginkan oleh pasar, para peternak dapat mengatur produksi ayam sesuai dengan permintaan yang ada. Selain itu, analisa harga ayam juga dapat membantu pengambilan keputusan yang lebih baik, Dengan mengetahui tren harga ayam, peternak dapat menentukan waktu yang tepat untuk menjual ayam agar dapat memperoleh keuntungan maksimal. Selain itu, analisa harga ayam juga membantu peternak dalam menentukan harga jual yang kompetitif dan mengikuti keadaan pasar. Dengan demikian, peternak dapat mengambil keputusan yang lebih baik dan responsif terhadap fluktuasi harga ayam di pasar (Nawasih, dkk., 2024) (Putra, dkk., 2023) (Asrori, dkk., 2023) (Tembang, dkk., 2024).

Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana cara membuat sebuah sistem yang dapat melakukan prediksi harga ayam boiler berdasarkan data historis yang ada dan kondisi eksisting saat ini secara optimal menggunakan algoritma *decision tree c.45*. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah sistem yang dapat membantu pengambilan keputusan dalam menentukan harga jual ayam boiler yang kompetitif dan mengikuti keadaan pasar sehingga optimasi prediksi harga ayam boiler dapat tercapai.

Dalam rangka mencapai tujuan tersebut, langkah-langkah yang dilakukan meliputi pengolahan *time series data*, analisis kondisi eksisting, implementasi algoritma *Decision Tree C.45*, dan evaluasi serta perbaikan prediksi. Dengan mengoptimalkan prediksi harga ayam boiler, diharapkan dapat memberikan manfaat di dalam industri peternakan ayam boiler dan memudahkan pengambilan keputusan terkait harga jual ayam boiler berdasarkan kondisi pasar yang ada (Ichsaldia, dkk., 2024) (Zahara, 2021) (Slamet, dkk., 2022) (Widianingrum, dkk., 2021).

Pada penelitian ini dilakukan pengolahan terhadap *data time series* yang diperoleh. Pengolahan meliputi analisis tren, musiman, dan siklus yang terjadi dalam data harga ayam boiler. Dengan mengidentifikasi pola dan perilaku data, akan menjadi dasar untuk memprediksi harga ayam boiler di masa yang akan datang. Proses pengolahan ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang relevan dan akurat dalam melaksanakan analisis kondisi *eksisting* dan membangun model prediksi menggunakan algoritma *Decision Tree C.45*.

## B. LANDASAN TEORI

Analisis kondisi *eksisting* dilakukan untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi harga ayam boiler. Pada tahap ini, data sekunder tentang kondisi pasar, harga pakan, kebijakan pemerintah, dan faktor lain yang berpotensi mempengaruhi harga ayam boiler dikumpulkan. Kemudian, analisis dilakukan untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel-variabel ini dengan harga ayam boiler. Hasil analisis akan memberikan pemahaman yang lebih baik tentang kondisi *eksisting* yang dapat berdampak pada prediksi harga ayam boiler di masa depan (Hajar, 2020).

Algoritma *Decision Tree* adalah salah satu metode dalam pembuatan model prediktif yang menggunakan struktur pohon keputusan. Metode ini memanfaatkan aturan-aturan yang ditemukan dari data untuk membuat prediksi atau mengambil keputusan. Metode ini sering digunakan dalam analisis data dan *machine learning* (Pirmasnyah, dkk., 2023) (Rofiani, dkk, 2024) (Damanik, dkk., 2022). Konsep dasar dari algoritma *Decision Tree* adalah mengubah data menjadi pohon keputusan yang terdiri dari simpul-simpul yang mewakili kondisi atau atribut dan cabang-cabang yang merepresentasikan keputusan yang diambil (Fryan, 2022).

Perhitungan algoritma *decision tree c.45* dimulai dari mengubah bentuk data tabel menjadi *tree*, selanjutnya memilih atribut sebagai akar dari *tree* kemudian membuat cabang untuk masing-masing nilai kriteria, dilanjutkan membagi kasus dari tiap-tiap cabang, kemudian mengulangi proses untuk masing-masing cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama. Proses selanjutnya yaitu melakukan analisis pada setiap nilai yang dihasilkan dari masing-masing cabang pada *tree* sampai dihasilkan sebuah model pohon (*tree*) yang lengkap. Kemudian dilakukan perubahan dari model pohon (*tree*) menjadi sebuah aturan (*rule*) yang merupakan hasil dari metode *decision tree C.45* (Niswatin, 2023).

Secara umum algoritma C4.5 untuk membangun pohon keputusan adalah sebagai berikut (Hartama, 2012) :

- a. Pilih atribut sebagai akar
- b. Buat cabang untuk masing – masing nilai
- c. Bagi kasus dalam cabang
- d. Ulangi proses untuk masing – masing cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama

Untuk memilih atribut sebagai akar, didasarkan pada nilai gain tertinggi dari atribut – atribut yang ada. Untuk menghitung gain digunakan rumus seperti tertera dalam rumus 1 (Falani, 2014).

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

Dimana :

S = Himpunan kasus

A = Atribut

n = Jumlah partisi atribut A

|S<sub>i</sub>| = Jumlah kasus pada partisi ke i

|S| = Jumlah kasus dalam S

*Entropy* (S) adalah jumlah bit yang diperkirakan dibutuhkan untuk dapat mengekstrak suatu kelas (+ atau -) dari sejumlah data acak pada ruang sample S. *Entropy* bisa dikatakan sebagai kebutuhan bit untuk menyatakan suatu kelas. Semakin kecil nilai *entropy* maka semakin baik untuk digunakan dalam mengekstraksi suatu kelas (Hartama, 2012) :

Sedangkan perhitungan nilai *entropy* dapat dilihat pada rumus 2 (Falani, 2014).

$$Entropy(S) = \sum_{i=1}^n - p_i * \log_2 p_i \dots \dots \dots (2)$$

Dimana :

S = Himpunan kasus

A = Fitur

n = Jumlah partisi S

pi = Proporsi dari Si terhadap S

Pada tahap ini dilakukan perhitungan metode *decision tree C.45* dimulai dari mengubah bentuk data tabel menjadi *tree*, selanjutnya memilih atribut sebagai akar dari *tree* kemudian membuat cabang untuk masing – masing nilai kriteria, dilanjutkan membagi kasus dari tiap - tiap cabang, kemudian mengulangi proses untuk masing masing cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama.

### C. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang dilakukan adalah pendekatan kuantitatif menggunakan data *time series* untuk mengoptimalkan prediksi harga ayam boiler. Metode pengumpulan data dilakukan melalui survei langsung ke produsen ayam boiler dan didapatkan data harga ayam boiler dalam rentang waktu tertentu. Analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik statistik dan pengolahan *time series* untuk mengidentifikasi pola fluktuasi harga ayam boiler. Selanjutnya, algoritma *Decision Tree C.45* digunakan untuk membangun model prediksi harga berdasarkan faktor-faktor kondisi *eksisting* seperti suhu, kelembaban, dan stok ayam. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi hubungan antar variabel dan mencari aturan-aturan yang mengkarakteristik harga ayam boiler.

Prosedur penelitian yang dilakukan menggunakan konsep *waterfall* dimana tahapan – tahapan dalam penelitian dilakukan secara urut mulai tahap awal hingga tahap akhir. Berikut ini merupakan diagram alir penelitian yang dilakukan.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Tahapan – tahapan dalam pelaksanaan penelitian diuraikan sebagai berikut :

1. Identifikasi Kebutuhan Sistem :  
Tahap ini dilakukan analisa terhadap kebutuhan sistem termasuk kebutuhan perangkat lunak, perangkat keras dan komponen dari penelitian yang dibuat.
2. Studi Literatur :  
Tahap ini dilakukan proses penggalian informasi dan mempelajari materi-materi yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan, materi yang dipelajari bersumber dari jurnal-jurnal yang relevan dan dari buku-buku yang berkaitan dengan penelitian.
3. Pengumpulan Data :  
Tahap ini dilakukan proses pengumpulan data dengan cara melakukan wawancara, observasi dan dokumentasi mengenai data–data yang berhubungan dengan faktor-faktor penentu harga ayam yang dikumpulkan pada periode waktu tertentu (*time series data*) dan data-data berdasarkan kondisi

eksisting saat ini. Data-data yang dikumpulkan bersumber dari mitra penjual ayam, jurnal dan media pemberitaan resmi.

Tahapan ini akan menghasilkan dokumen *user requirement* atau data yang berhubungan dengan keinginan user dalam pembuatan sistem. Dokumen ini yang akan menjadi acuan dalam tahap perancangan sistem.

4. Desain dan Perancangan Sistem :

Tahap desain dan perancangan sistem akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak sebelum dibuat program (*coding*). Pada proses ini dibuat perancangan arsitektur perangkat lunak berupa *data flow diagram* dan *flowchart* sistem, struktur basis data, representasi *interface*, dan algoritma prosedural metode *decision tree* c.45.

Program aplikasi yang digunakan untuk membuat proses desain dan perancangan sistem ini adalah *Power Designer* dan *Mysql Workbench*.

5. Analisa dan Pembuatan Sistem :

Tahap analisa dan pembuatan sistem dilakukan penerjemahan dari proses desain dan perancangan kedalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Dalam proses ini dilakukan pembuatan program (*coding*) sesuai dengan sistem yang akan dibuat. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam sistem ini adalah pemrograman Web (PHP), database yang digunakan untuk menyimpan data adalah DBMS MySQL.

6. Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap program yang telah dibuat dengan cara melakukan uji coba terhadap semua fungsi dan modul pada sistem.

7. Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian yang diharapkan adalah sebuah program / aplikasi untuk melakukan optimasi prediksi harga ayam berdasarkan *times series data* dan kondisi *eksisting* menggunakan algoritma *decision tree* c.45.

#### D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini pembahasan akan difokuskan pada perhitungan algoritma prosedural menggunakan metode *decision tree*. Metode pohon keputusan (*decision tree*) akan digunakan untuk prediksi harga ayam boiler berdasarkan *time series data* dan kondisi *eksisting* yang ada.

Kriteria berdasarkan *times series data* adalah :

- a) Harga ayam sebelumnya
- b) Rata-rata harga dalam jangka waktu tertentu
- c) Tren harga (naik turun harga)

Kriteria berdasarkan kondisi *eksisting* adalah :

- a) Harga pakan pada periode sebelumnya
- b) Stok ayam
- c) Kondisi pasar

Metode *decision tree* akan membagi data berdasarkan kriteria – kriteria yang telah ditentukan untuk menghasilkan prediksi harga ayam. Tabel 1 berikut ini merupakan *sample data training* yang digunakan sebagai dasar perhitungan metode *decision tree*.

Tabel 1. Data Training

Hari	Harga Pakan (Rp)	Stok Ayam (ekor)	Rata-rata Harga 7 Hari Terakhir (Rp)	Harga Ayam
1	> 20.000	> 1000	> 19.000	Naik
2	< 20.000	> 1000	< 19.000	Tidak
3	> 20.000	< 1000	> 19.000	Naik
4	< 20.000	> 1000	< 19.000	Tidak
5	> 20.000	< 1000	> 19.000	Naik
6	< 20.000	> 1000	> 19.000	Tidak
7	> 20.000	< 1000	< 19.000	Naik

Tahapan pertama untuk membuat sebuah pohon keputusan (*decision tree*) adalah memilih atribut (*node*) sebagai akar. Untuk menentukan atribut (*node*) akar maka digunakan *entropy* dari setiap kriteria dengan data *sample / training* yang ditentukan pada tabel 1 diatas. *Node* terpilih sebagai akar adalah kriteria dengan *entropy* yang paling kecil.

Tabel 2 menunjukkan data kenaikan harga ayam berdasarkan harga pakan dengan acuan harga pakan ditetapkan pada harga Rp. 20.000.

Tabel 2. Data Kenaikan Harga Ayam berdasarkan Harga Pakan

Harga Pakan	Harga Ayam	Jumlah
> 20.000	Naik	4
> 20.000	Tidak	0
< 20.000	Naik	0
< 20.000	Tidak	3

Selanjutnya perhitungan *entropy* untuk kriteria harga pakan adalah sebagai berikut.

q1 untuk kriteria Harga Pakan > 20.000 adalah :

$$q1 = (-4/4 * \text{Log}_2 4/4) + 0$$

$$q1 = 0$$

q2 untuk kriteria Harga Pakan < 20.000 adalah :

$$q2 = 0 + (-3/3 * \text{Log}_2 3/3)$$

$$q2 = 0$$

*Entropy* Harga Pakan adalah :

$$E = (4/7 * q1) + (3/7 * q2)$$

$$E = (4/7 * 0) + (3/7 * 0) = 0$$

Tabel 3 menunjukkan data kenaikan harga ayam berdasarkan jumlah stok ayam yang tersedia, dengan acuan jumlah stok ayam ditetapkan sebanyak 1000 ekor ayam.

Tabel 3. Data Kenaikan Harga Ayam berdasarkan Stok Ayam

Stok Ayam	Harga Ayam	Jumlah
> 1000	Naik	1
> 1000	Tidak	3
< 1000	Naik	3
< 1000	Tidak	0

Selanjutnya perhitungan *entropy* untuk kriteria stok ayam adalah sebagai berikut.

q1 untuk kriteria Stok Ayam > 1000 adalah :

$$q1 = (-1/4 * \text{Log}_2 1/4) + (-3/4 * \text{Log}_2 3/4)$$

$$q1 = 0,81$$

q2 untuk kriteria Stok Ayam < 1000 adalah :

$$q2 = (-3/3 * \text{Log}_2 3/3) + 0$$

$$q2 = 0$$

*Entropy* Stok Ayam adalah :

$$E = (4/7 * q1) + (3/7 * q2)$$

$$E = (4/7 * 0,81) + (3/7 * 0) = 0,46$$

Tabel 4 menunjukkan data kenaikan harga ayam berdasarkan rata-rata harga ayam 7 hari terakhir, dengan acuan harga ayam ditetapkan Rp. 19.000.

Tabel 4. Data Kenaikan Harga Ayam berdasarkan Harga Sebelumnya

Rata-rata Harga 7 Hari Terakhir	Harga Ayam	Jumlah
> 19.000	Naik	3

Rata-rata Harga 7 Hari Terakhir	Harga Ayam	Jumlah
> 19.000	Tidak	1
< 19.000	Naik	1
< 19.000	Tidak	2

Selanjutnya perhitungan *entropy* untuk kriteria rata-rata harga ayam 7 hari terakhir adalah sebagai berikut.

q1 untuk kriteria Rata-rata Harga Ayam 7 Hari Terakhir > 19.000 adalah :

$$q1 = (-3/4 * \text{Log}_2 3/4) + (-1/4 * \text{Log}_2 1/4)$$

$$q1 = 0,81$$

q2 untuk kriteria Rata-rata Harga Ayam 7 Hari Terakhir < 19.000 adalah :

$$q2 = (-1/3 * \text{Log}_2 1/3) + (-2/3 * \text{Log}_2 2/3)$$

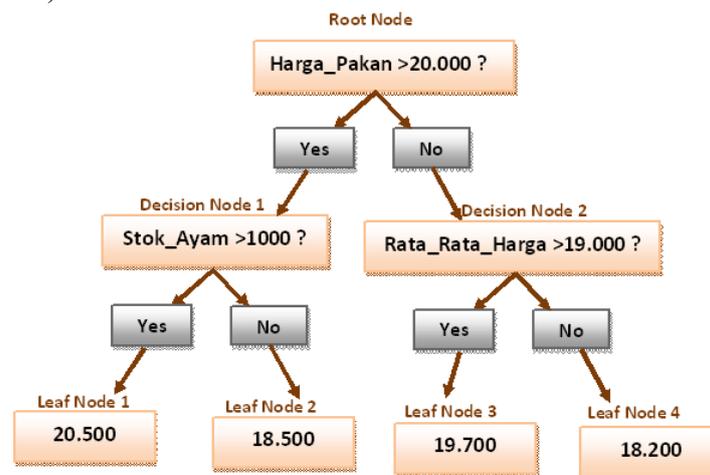
$$q2 = 0,92$$

*Entropy* Rata-rata Harga Ayam 7 Hari Terakhir adalah :

$$E = (4/7 * q1) + (3/7 * q2)$$

$$E = (4/7 * 0,81) + (3/7 * 0,92) = 0,86$$

Berdasarkan hasil perhitungan *entropy* dari ketiga atribut kriteria diatas diperoleh hasil bahwa *entropy* kriteria harga pakan ayam memiliki nilai yang paling kecil dibanding kedua atribut kriteria lainnya, sehingga terpilih atribut harga pakan ayam sebagai node awal / akar pada struktur metode pohon keputusan (*decision tree*).



Gambar 2. Struktur Metode Decision Tree

Gambar 2 merupakan struktur metode decision tree untuk memprediksi harga ayam boiler. Tahap selanjutnya adalah mengubah bentuk tree diatas menjadi rule, sebagai berikut :

1) **Root Node (Akar):**

Pada node pertama (root), pohon memulai pembagian data berdasarkan **harga pakan**. Jika harga pakan lebih dari **20.000**, maka data akan diproses lebih lanjut di cabang sebelah kiri ("Yes"), dan jika harga pakan kurang dari atau sama dengan 20.000, data akan diproses di cabang kanan ("No").

2) **Decision Node 1 (Jika Harga Pakan > 20.000):**

Jika harga pakan lebih dari 20.000, data dibagi lagi berdasarkan **stok ayam**. Jika stok ayam lebih dari **1000**, data akan diteruskan ke cabang "Yes", dan jika stok ayam kurang dari atau sama dengan 1000, data akan diteruskan ke cabang "No".

3) **Decision Node 2 (Jika Harga Pakan ≤ 20.000):**

Jika harga pakan kurang dari atau sama dengan 20.000, data dibagi lagi berdasarkan **rata-rata harga 7 hari terakhir**. Jika rata-rata harga ayam dalam 7 hari terakhir lebih dari **19.000**, data

akan diteruskan ke cabang "Yes", dan jika rata-rata harga ayam dalam 7 hari terakhir kurang dari atau sama dengan 19.000, data akan diteruskan ke cabang "No".

4) **Leaf Nodes:**

**Leaf Node 1:** Jika harga pakan lebih dari 20.000 dan stok ayam lebih dari 1000, harga ayam diprediksi sebesar **20.500**.

**Leaf Node 2:** Jika harga pakan lebih dari 20.000 dan stok ayam kurang dari atau sama dengan 1000, harga ayam diprediksi sebesar **18.500**.

**Leaf Node 3:** Jika harga pakan kurang dari atau sama dengan 20.000 dan rata-rata harga 7 hari terakhir lebih dari 19.000, harga ayam diprediksi sebesar **19.700**.

**Leaf Node 4:** Jika harga pakan kurang dari atau sama dengan 20.000 dan rata-rata harga 7 hari terakhir kurang dari atau sama dengan 19.000, harga ayam diprediksi sebesar **18.200**.

Hasil dari rule metode decision tree prediksi harga ayam boiler berdasarkan times series data dan kondisi eksisting adalah :

- 1) **Jika harga pakan tinggi dan stok ayam melimpah**, harga ayam akan diprediksi lebih tinggi, misalnya **20.500**.
- 2) **Jika harga pakan rendah dan rata-rata harga 7 hari terakhir juga rendah**, harga ayam diprediksi lebih rendah, misalnya **18.200**.

#### E. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil perhitungan metode *decision tree* pada pembahasan diatas dapat diketahui bahwa faktor harga pakan ayam merupakan faktor yang paling dominan dalam menentukan harga ayam. Semakin mahal harga pakan ayam akan mengakibatkan kenaikan pada harga jual ayam boiler, sebaliknya semakin murah harga pakan ayam akan mengakibatkan penurunan harga jual ayam boiler. Selanjutnya faktor yang mempengaruhi harga ayam boiler adalah ketersediaan stok ayam dan harga ayam dalam beberapa waktu terakhir. Hasil perhitungan metode *decision tree* pada penelitian ini dapat digunakan untuk memprediksi kenaikan atau penurunan harga ayam boiler. Saran untuk pengembangan penelitian ini selanjutnya agar sistem ini dapat dibuat dalam bentuk aplikasi yang akan memudahkan pengguna dalam melakukan prediksi harga ayam boiler.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Asrori, G., Mahdiyah, U., and Sanjaya, A., "Implementasi Metode Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation untuk Prediksi Harga Daging Ayam Broiler Di Kabupaten Tulungagung, Skripsi, Teknik Informatika," 2023. unpkediri.ac.id
- Damanik, S.F., Wanto, A., and Gunawan, I., "Penerapan Algoritma Decision Tree C4. 5 untuk Klasifikasi Tingkat Kesejahteraan Keluarga pada Desa Tiga Dolok," Jurnal Krisnadana, 2022. sidyanusa.org
- Falani Zaki, "Konsep Data Mining Algoritma", Surabaya: Universitas Narotama, 2014.
- Fryan, Hamad, L., Shomo M.I., Alazzam, M.B., et al., "Processing decision tree data using internet of things (IoT) and artificial intelligence technologies with special reference to medical application," BioMed Research International, 2022, hindawi.com. hindawi.com
- Hajar G., "Model Simulasi Dinamis Untuk Meningkatkan Ketersediaan Telur Dan Daging Ayam Di Jawa Timur," 2020. its.ac.id.
- Hartama, D., "Model Aturan Keterhubungan Data Mahasiswa dengan Algoritma Decision Tree", Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SNASTIKOM) ISBN 978-602-19837-0-6, 2012.
- Ichsaldia, R.D., and Jatmika, S., "Implementasi Target Costing Sebagai Optimalisasi Laba Pada Usaha Mikro (Studi Kasus Ternak Ayam)," 2024. ums.ac.id

- Nawasiah, T, Hendratni, T.W., et al., "Menghitung Angka: Mengoptimalkan Margin Keuntungan melalui Strategi HPP dan Harga Jual," SULUH: Jurnal, vol. not provided, no. not provided, pp. not provided, 2024. [Online]. Available: [journal.univpancasila.ac.id](http://journal.univpancasila.ac.id)
- Niswatin, R.K., "Analisis Metode Decision Tree untuk Mengidentifikasi Faktor Penentu Keberhasilan Sistem Pembelajaran Daring," Jurnal Ilmiah Komputer: Progresif, e-ISSN. 2685-0877, vol. 19, no. 1, pp. 335-346, Feb. 2023. Available : <http://ojs.stmik-banjarbaru.ac.id/index.php/progresif/article/view/1123>
- Pirmansyah, F., and Wahyudi, T., "IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN ALGORITMA C4. 5 UNTUK PREDIKSI EVALUASI ANGGOTA SATUAN PENGAMANAN STUDI KASUS PT. YIMM ...," ... Manajemen Informatika dan ..., 2023. [amikindonesia.ac.id](http://amikindonesia.ac.id)
- Putra, G.A.D., Animah, A., and Suryantara, A.B., "Penerapan Target Costing untuk Efisiensi Biaya Produksi Ayam Kampung:(Studi Kasus Pada Peternakan Bersahabat)," Valid: Jurnal Ilmiah, 2023. [stieamm.ac.id](http://stieamm.ac.id)
- Rofiani, R., Oktaviani, L., Vernanda, D., "Penerapan Metode Klasifikasi Decision Tree dalam Prediksi Kanker Paru-Paru Menggunakan Algoritma C4. 5," Jurnal Tekno, vol. xx, no. xx, pp. xx-xx, 2024. [Online]. Available: [ejurnal.teknokrat.ac.id](http://ejurnal.teknokrat.ac.id)
- Slamet, A.H.H., Ischak, R., Wulandari, S.A., et al., "Komparasi Metode Peramalan Harga Daging Ayam Broiler Di Kabupaten Banyuwangi Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation dan Model ...," Paradigma ..., 2022. [Online]. Available: [jurnal.ugj.ac.id](http://jurnal.ugj.ac.id)
- Tembang, T., Rotinsulu, T.O., et al., "Analisis Kelayakan Usaha dan Strategi Pengembangan Peternakan Ayam Ras Petelur Studi Pada Golden Paniki Farm, Kecamatan Dimembe, Kabupaten Minahasa," Jurnal Berkala Ilmiah ..., vol. xx, no. xx, pp. xx-xx, 2024. [Online]. Available: [ejournal.unsrat.ac.id](http://ejournal.unsrat.ac.id)
- Widianingrum, D.C., and Khasanah, H., "Tren perkembangan, kondisi, permasalahan, strategi, dan prediksi komoditas peternakan Indonesia (2010-2030)," in Conference of Applied ..., 2021, pp. [page numbers]. [polije.ac.id](http://polije.ac.id)
- Zahara, S., "Peramalan Data Indeks Harga Konsumen Berbasis Time Series Multivariate Menggunakan Deep Learning," Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi), vol. 5, no. 1, pp. 166-172, Feb. 2021. [iaii.or.id](http://iaii.or.id)