

**SISTEM PERHITUNGAN HARGA JUAL HEWAN QURBAN
BERBASIS WEB DENGAN PENGELOMPOKAN
ALGORITMA K-MEANS**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

MUHAMMAD ABDUL RAAFI

21.11.3867

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**SISTEM PERHITUNGAN HARGA JUAL HEWAN QURBAN
BERBASIS WEB DENGAN PENGELOMPOKAN
ALGORITMA K-MEANS**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

MUHAMMAD ABDUL RAAFI

21.11.3867

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PERHITUNGAN HARGA JUAL HEWAN QURBAN
BERBASIS WEB DENGAN PENGELOMPOKAN
ALGORITMA K-MEANS**

yang disusun dan diajukan oleh

Muhammad Abdul Raafi

21.11.3867

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 28 Mei 2025

Dosen Pembimbing,


Rifda Faticha Alfa Aziza, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302392

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**SISTEM PERHITUNGAN HARGA JUAL HEWAN QURBAN
BERBASIS WEB DENGAN PENGELOMPOKAN
ALGORITMA K-MEANS**

yang disusun dan diajukan oleh

Muhammad Abdul Raafi

21.11.3867

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 28 Mei 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302412

Moch Farid Fauzi, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302284

Rifda Faticha Alfa Aziza, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302392

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 28 Mei 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusrini, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : **Muhammad Abdul Raafi**
NIM : **21.11.3867**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

SISTEM PERHITUNGAN HARGA JUAL HEWAN QURBAN BERBASIS WEB DENGAN PENGELOMPOKAN ALGORITMA K-MEANS

Dosen Pembimbing : **Rifda Faticha Alfa Aziza, S.Kom, M.Kom**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 28 Mei 2025

Yang Menyatakan,


Muhammad Abdul Raafi

MOTTO

*"Hidup adalah pohon pisang,
tak akan jatuh sebelum berbuah, memberi manfaat bagi sesama."*

*"Kita tidak hidup untuk diri sendiri.
Kita hidup untuk memberikan sesuatu yang lebih besar kepada dunia."*

– Naruto Uzumaki, Naruto



HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan ridhoNya yang telah memberikan kesehatan, kelancaran dan kekuatan. Atas segala karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Selain itu penulis juga berterimakasih kepada orang yang sangat berarti dalam pembuatan skripsi ini:

1. Bapak Nanang Prana dan Ibu Nurul Chikmah, yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, dan doa yang tiada henti, sehingga saya dapat menyelesaikan tugas ini.
2. Saudara-saudara saya, yang selalu mendukung dan memberikan motivasi dalam setiap langkah saya.
3. Teman-teman dan rekan-rekan saya, yang telah memberikan semangat dan kebersamaan selama proses penelitian ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat-Nya, yang memungkinkan penulis menyelesaikan penelitian dan laporan akhir skripsi berjudul " SISTEM PERHITUNGAN HARGA JUAL HEWAN QURBAN BERBASIS WEB DENGAN PENGELOMPOKAN ALGORITMA K-MEANS" sebagai syarat meraih gelar Sarjana Komputer dalam Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer. Shalawat dan salam juga penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga-Nya, sahabat-Nya, dan seluruh pengikut-Nya.

Penulis menyadari adanya kekurangan dalam skripsi ini akibat keterbatasan pengetahuan. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penelitian ini, yaitu:

1. Kedua orang tua, Bapak Nanang Prana dan Ibu Nurul Chikmah, serta kedua kakak dan kedua adek penulis yang telah memberikan doa, dukungan, motivasi, dan pendidikan sampai ke jenjang perguruan tinggi
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M, selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Prof. Dr. Kusri, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta beserta seluruh jajarannya.
4. Ibu Eli Pujastuti, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta beserta seluruh jajarannya.
5. Ibu Rifda Faticha Alfa Aziza, S.Kom, M.Kom, selaku dosen pembimbing penulis yang telah memberikan kritik, saran, waktu, motivasi dan bimbingan dalam skripsi ini sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik dan tepat waktu.
6. Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng. dan Moch Farid Fauzi, S.Kom., M.Kom., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan atas penyelesaian skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah mengajari penulis dari semester awal hingga akhir

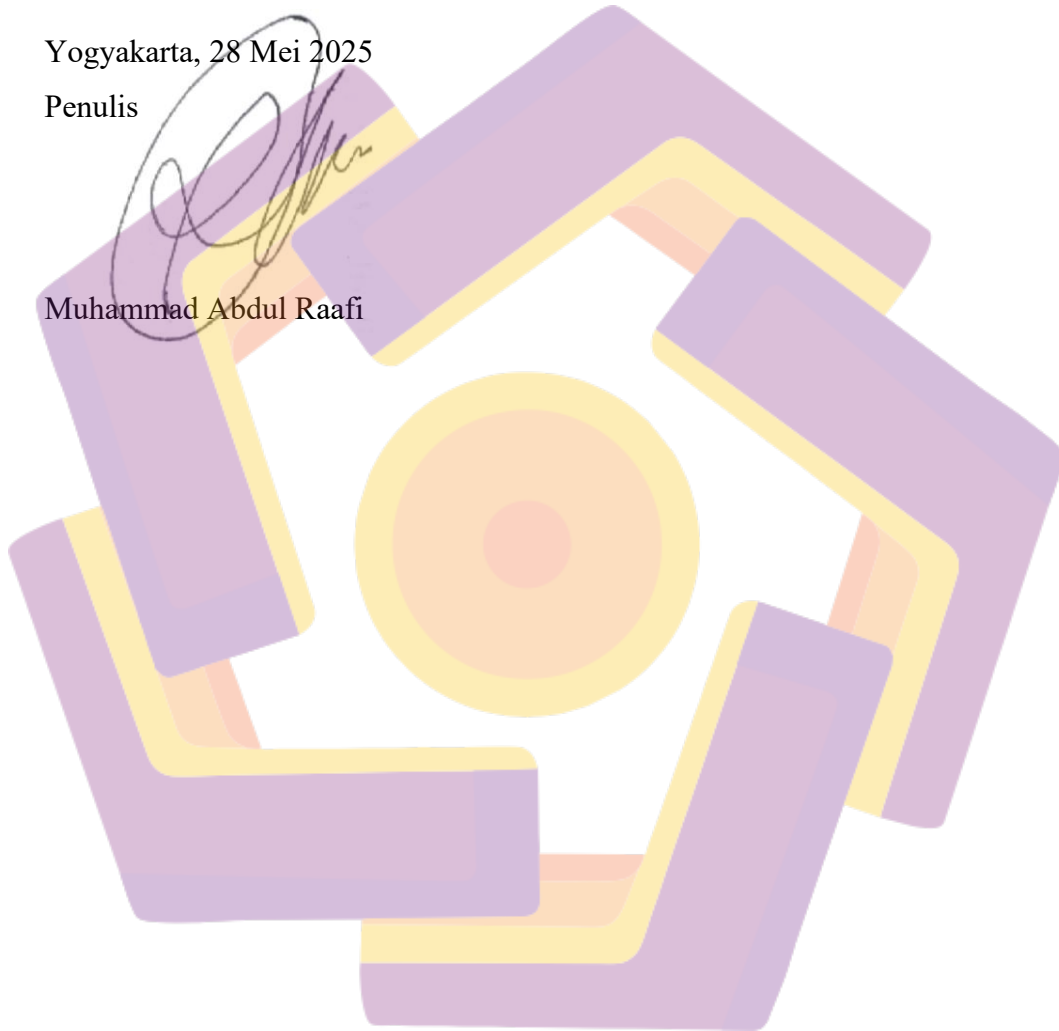
sehingga penulis memperoleh banyak sekali ilmu yang bermanfaat dan pengalaman yang sangat berharga

8. Teman-teman perkuliahan penulis dan teman-teman penulis di Jogja, yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, terima kasih telah atas waktu, semangat, dan dukungan kepada penulis.

Yogyakarta, 28 Mei 2025

Penulis

Muhammad Abdul Raafi



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xv
DAFTAR ISTILAH	xvi
INTISARI	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6

2.1	Studi Literatur	6
2.2	Dasar Teori.....	11
2.2.1	Sistem informasi berbasis web.....	11
2.2.2	Penentuan harga jual ternak	11
2.2.3	Algoritma K-Means untuk pengelompokan data ternak	11
2.2.4	WATERFALL MODEL	12
2.2.5	UML Diagram.....	13
2.2.6	Blackbox Testing	14
2.2.7	Penggunaan HTML dan CSS dalam Pengembangan Front-End	14
2.2.8	Pemanfaatan PHP untuk Back-End Development	15
2.2.9	Pengolahan Data dengan Python.....	15
BAB III METODE PENELITIAN		17
3.1	Objek Penelitian.....	17
3.2	Alur Penelitian	17
3.2.1	Pengumpulan Data	18
3.2.2	Preprocessing Data.....	19
3.2.3	Penerapan Algoritma K-Means.....	20
3.2.4	Analisis Kebutuhan Sistem	22
3.2.5	Desain Sistem.....	25
3.2.6	Pengembangan Sistem	32
3.2.7	Pengujian Sistem.....	33
3.2.8	Implementasi dan Evaluasi Sistem	35
3.3	Alat dan Bahan.....	36
3.3.1	Data Penelitian	36
3.3.2	Alat/Instrumen	36

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Hasil Pengumpulan Data.....	38
4.2 Hasil Pengolahan K Means	38
4.2.1 Tahapan Pengolahan K-Means	39
4.2.2 Perbandingan Hasil Clustering	40
4.2.3 Evaluasi Hasil Clustering.....	41
4.3 Hasil Implementasi	41
4.3.1 Implementasi K Means	42
4.3.2 Implementasi Web	43
4.4 Hasil Pengujian	50
4.4.1 Pengujian Fungsionalitas (Black-Box Testing)	50
4.4.2 Pengujian Hasil Rekomendasi	53
4.5 Pembahasan Hasil	55
4.5.1 Efektivitas Perhitungan Harga Jual.....	55
4.5.2 Akurasi Rekomendasi Penjualan	55
4.5.3 Fungsionalitas Sistem Web.....	56
4.5.4 Pengujian dan Keandalan Sistem.....	56
4.5.5 Keuntungan dan Efisiensi	56
BAB V PENUTUP	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	58
REFERENSI	60
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

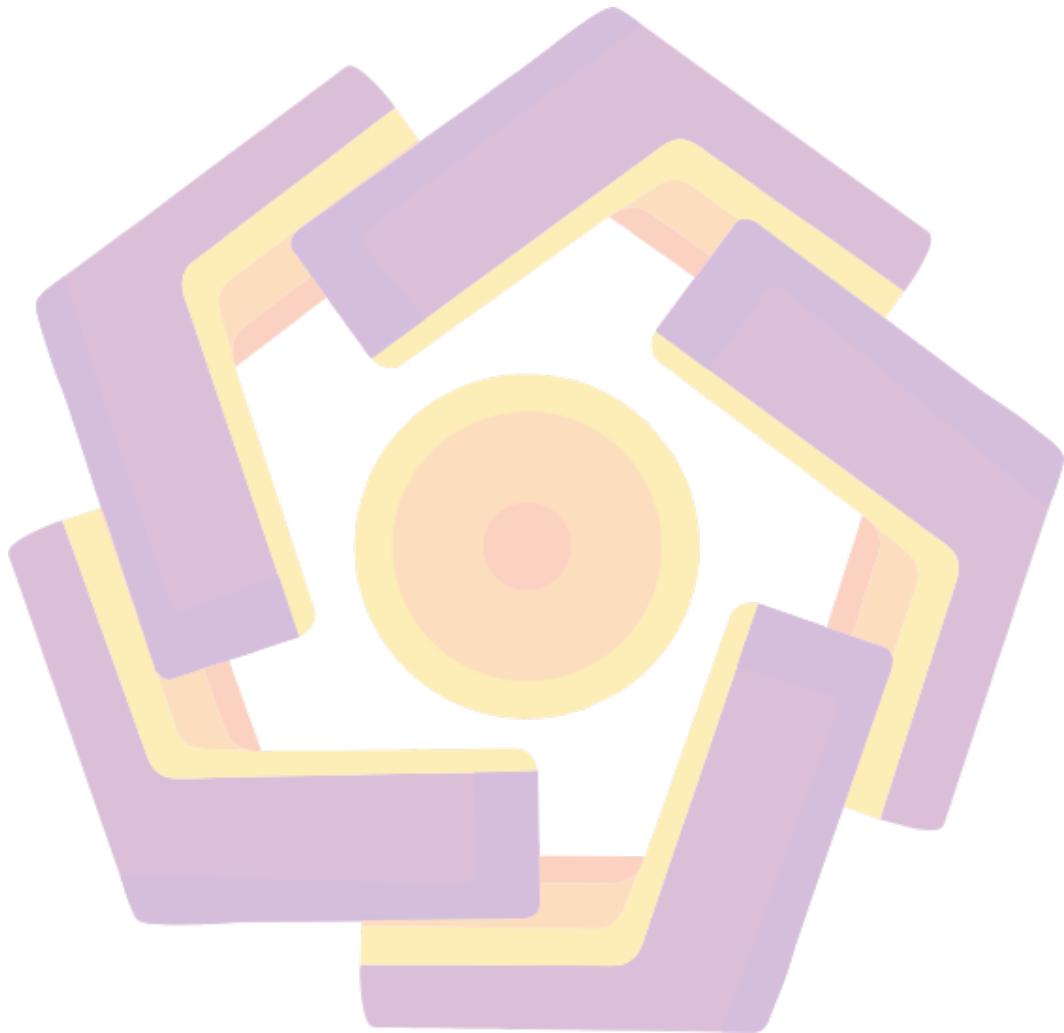
Table 2. 1 Keaslian Penelitian	8
Table 2. 2 Aspek Blackbox.....	14
Table 3. 1 contoh Blackbox	34
Table 3. 2 Alat/Intrumen.....	37
Table 4. 1 Blackbox Register.....	51
Table 4. 2 Blackbox Login.....	51
Table 4. 3 Blackbox Input Data	52
Table 4. 4 Blackbox Perhitungan.....	52
Table 4. 5 Blackbox Rekomendasi	53
Table 4. 6 Blackbox Katalog.....	53
Table 4. 7 Blackbox Logout.....	53

DAFTAR GAMBAR

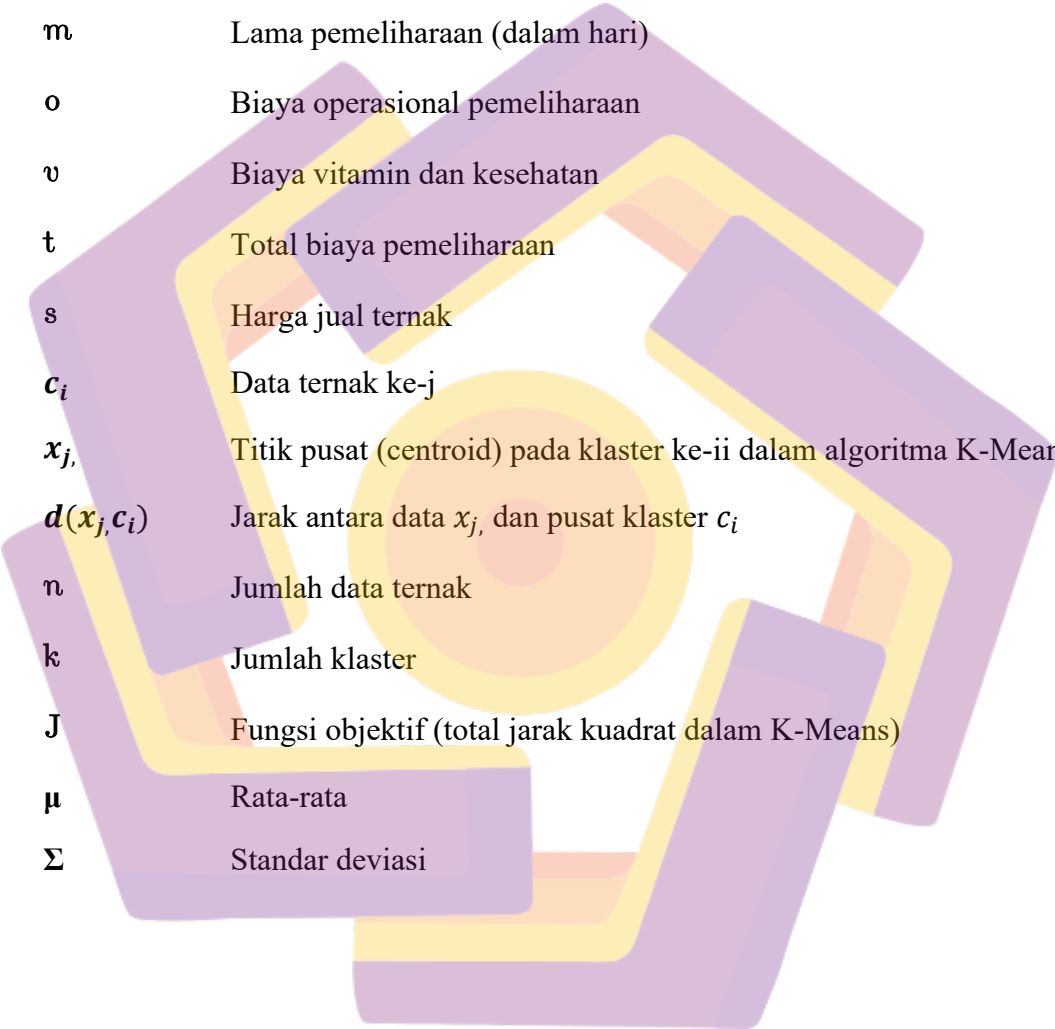
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	18
Gambar 3. 2 Use Case Diagram.....	24
Gambar 3. 3 DFD Level 0 Sistem Penentuan Harga Jual Hewan Qurban	26
Gambar 3. 4 DFD Level 1 Sistem Penentuan Harga Jual Hewan Qurban	27
Gambar 3. 5 ERD Sistem Penentuan Harga Jual Hewan Qurban.....	30
Gambar 4. 1 Integrasi Algoritma K Means.....	43
Gambar 4. 2 Halaman Login Dan Register.....	44
Gambar 4. 3 Halaman Home.....	45
Gambar 4. 4 Halaman Input Data Hewan.....	46
Gambar 4. 5 Data Hewan Qurban.....	47
Gambar 4. 6 Halaman Katalog.....	48
Gambar 4. 7 Halaman Penjualan.....	49
Gambar 4. 8 Halaman Kentungan.....	50
Gambar 4. 9 Uji Hasil Clustering	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Amanah Farm	62
Lampiran 2 Dataset Asli	62
Lampiran 3 Dataset Simulasi	63



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



w	Berat hidup ternak (dalam kilogram)
h	Harga per kilogram (dalam rupiah)
P	Persentase keuntungan
m	Lama pemeliharaan (dalam hari)
o	Biaya operasional pemeliharaan
v	Biaya vitamin dan kesehatan
t	Total biaya pemeliharaan
s	Harga jual ternak
c_i	Data ternak ke- j
x_j	Titik pusat (centroid) pada kluster ke- i dalam algoritma K-Means
$d(x_j, c_i)$	Jarak antara data x_j dan pusat kluster c_i
n	Jumlah data ternak
k	Jumlah kluster
J	Fungsi objektif (total jarak kuadrat dalam K-Means)
μ	Rata-rata
Σ	Standar deviasi

DAFTAR ISTILAH



Algoritma K-Means	Metode pengelompokan data berdasarkan kesamaan.
Sistem Perhitungan Harga Jual	Sistem berbasis web untuk menghitung harga jual hewan qurban.
Preprocessing Data	Proses pembersihan dan normalisasi data.
Klasterisasi	Proses pengelompokan data ke dalam kelompok serupa.
Web-Based Application	Aplikasi yang diakses melalui internet untuk mengelola data ternak.
Peternakan	Usaha pemeliharaan dan perawatan ternak.
Harga Jual	Harga yang ditentukan berdasarkan biaya dan keuntungan.
Biaya Pemeliharaan	Biaya untuk merawat ternak, termasuk pakan dan obat.
Margin Keuntungan	Selisih antara harga jual dan biaya pemeliharaan.
Simulasi	Pengujian sistem dengan data tiruan.
Evaluasi Sistem	Penilaian efektivitas dan kinerja sistem.
Data Kuantitatif	Data yang berupa angka yang dapat dihitung.

INTISARI

Permasalahan dalam penentuan harga jual hewan qurban yang masih dilakukan secara manual sering kali menyebabkan ketidaktepatan harga dan menurunkan efisiensi operasional peternakan. Hal ini juga dialami oleh peternakan di Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem perhitungan harga jual hewan qurban berbasis web yang terintegrasi dengan algoritma K-Means guna mengelompokkan ternak berdasarkan bobot, usia, dan biaya pemeliharaan. Penelitian menggunakan metode waterfall dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Data yang dikumpulkan meliputi atribut ternak seperti bobot, durasi pemeliharaan, dan total biaya. Setelah dilakukan preprocessing dan normalisasi, data diproses menggunakan algoritma K-Means untuk menghasilkan dua kluster utama: "Jual Dulu" dan "Tidak Jual Dulu". Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mampu meningkatkan ketepatan penentuan harga jual dan memberikan rekomendasi penjualan secara real-time. Sistem ini diimplementasikan dalam bentuk aplikasi web yang dapat diakses oleh peternak untuk mengelola data, menghitung harga jual, dan menampilkan katalog hewan qurban. Penelitian ini bermanfaat bagi peternak dalam meningkatkan efisiensi, mengurangi kesalahan perhitungan manual, serta mempermudah pengambilan keputusan penjualan. Rekomendasi untuk penelitian lanjutan adalah pengembangan fitur prediksi harga berbasis tren pasar dan perluasan klusterisasi dengan atribut tambahan.

Kata kunci: hewan qurban, harga jual, sistem berbasis web, K-Means, peternakan.

ABSTRACT

The issue of manual calculation of qurban livestock selling prices often results in price inaccuracies and reduces the operational efficiency of livestock farms. This challenge is encountered at a livestock farm in Bantul Regency, Yogyakarta Special Region. To address this problem, this study developed a web-based livestock price calculation system integrated with the K-Means algorithm to cluster livestock based on weight, age, and maintenance costs. The research employed the waterfall method through the stages of requirement analysis, design, implementation, testing, and evaluation. The collected data includes livestock attributes such as weight, maintenance duration, and total cost. After preprocessing and normalization, the data was processed using the K-Means algorithm to produce two main clusters: " Sell First " and " No Selling First." The results showed that the system improved price accuracy and provided real-time sales recommendations. The system was implemented as a web application accessible to farmers to manage livestock data, calculate prices, and display qurban livestock catalogs. This research benefits farmers by increasing operational efficiency, reducing manual calculation errors, and facilitating better sales decision-making. Future research is recommended to develop price prediction features based on market trends and expand clustering with additional attributes.

Keyword: qurban livestock, selling price, web-based system, K-Means, farming