

**SISTEM DIAGNOSA PENYAKIT SAPI MENGGUNAKAN
METODE K-NEAREST NEIGHBORS (KNN)**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1-Informatika



disusun oleh

ANUGRAH MULKI FURQON

21.11.4271

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**SISTEM DIAGNOSA PENYAKIT SAPI MENGGUNAKAN
METODE K-NEAREST NEIGHBORS (KNN)**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi S1-Informatika



disusun oleh

ANUGRAH MULKI FURQON

21.11.4271

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM DIAGNOSA PENYAKIT SAPI MENGGUNAKAN METODE K-
NEAREST NEIGHBORS (KNN)**

yang disusun dan diajukan oleh

Anugrah Mulki Furqon

21.11.4271

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 17 Juli 2025

Dosen Pembimbing,



Windha Mega Pradnya Dhuhiha, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302185

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
SISTEM DIAGNOSA PENYAKIT SAPI MENGGUNAKAN METODE K-
NEAREST NEIGHBORS (KNN)

yang disusun dan diajukan oleh

Anugrah Mulki Furqon

21.11.4271

Penguji
pada tanggal 17 Juli 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ahlihi Masruro, S.Kom., M.Kom.,
NIK. 190302148



Mujivanto, M.Kom
NIK. 190302492



Windha Mega Pradnya Dhuhita, S.Kom., M.Kom.,
NIK. 190302185



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 17 Juli 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Anugrah Mulki Furqon
NIM : 21.11.4271

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Sistem Diagnosa Penyakit Sapi Menggunakan Metode K-Nearest Neighbors (KNN)

Dosen Pembimbing : Windha Mega Pradnya Dhuhiita, 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, 17 Juli 2025

Yang Menyatakan,



Anugrah Mulki Furqon

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil'alamin, segala puji bagi Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah serta karunia yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini meskipun masih jauh dari kata sempurna.

Karya skripsi ini, saya persembahkan untuk :

1. Kedua orangtua, Bapak Winardi dan Ibu Siti Maryatun yang sudah memberikan dukungan, doa serta dana sehingga penulis bisa melangkah sejauh ini.
2. Seluruh keluarga penulis yang sudah memberikan dukungan selama ini.
3. Rekan seperjuangan khususnya RAKCETO yang sudah memberikan dukungan serta keluh kesah selama ini.
4. Seluruh teman - teman dari 21 IF 07, HMIF dan seluruh teman yang ada di Yogyakarta yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah membantu untuk berkembang.
5. Bu Windha yang sudah membimbing sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staff yang sudah memberikan segala ilmu selama masa studi.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah serta karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “SISTEM DIAGNOSA PENYAKIT SAPI MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBORS (KNN)” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program S-1 di program studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.

Dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan kerjasama yang diberikan kepada penulis, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung penulis menyelesaikan skripsi ini, terutama kepada :

1. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Prof. Dr. Kusriani, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Eli Pujastuti, M.Kom. selaku Kepala Program Studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Windha Mega Pradnya D, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
5. Tim Penguji Skripsi yang telah memberikan berbagai masukan dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini.
6. Drh. Afiany Rofdania selaku Pembina di Dinas Peternakan dan Perikanan Boyolali.

Sebagai penutup, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan kontribusi dan manfaat, khususnya dalam bidang Informatika. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis berharap masukan serta kritik yang membangun dari berbagai pihak demi perbaikan dan penyempurnaan di masa mendatang.

Yogyakarta, 17 Juli 2025

Penulis

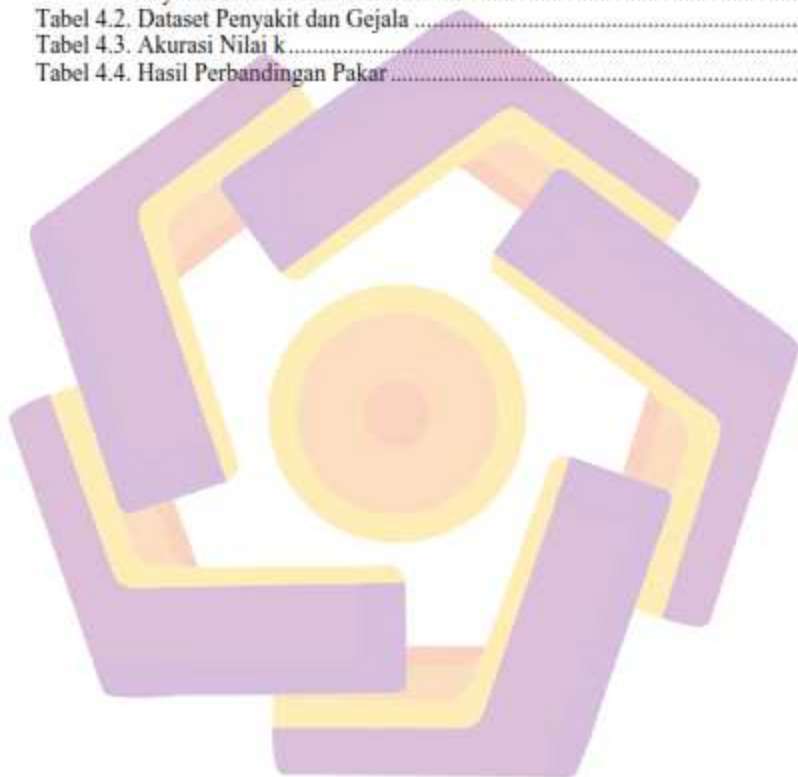
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Studi Literatur	4
2.2 Dasar Teori.....	14
2.2.1 Penyakit Sapi.....	14
2.2.2 Sistem Pakar.....	14
2.2.3 Metode Pengklasifikasi (<i>Classifier Methods</i>).....	11
2.2.4 K-Nearest Neighbors (KNN)	11
2.2.5 Evaluasi Model	12
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Objek Penelitian.....	20

3.2	Alur Penelitian	20
3.2.1	Pengumpulan Data	22
3.2.2	Pembuatan Model	22
3.2.3	Pembuatan Model Aplikasi	24
3.2.4	Implementasi Model Aplikasi	25
3.3	Alat dan Bahan	25
3.3.1	Sumber Data	25
3.3.2	Metode Pengumpulan Data	26
3.3.3	Alat	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Pengumpulan Data	27
4.1.1	Wawancara	27
4.1.2	Akuisisi Dataset	30
4.2	Pembuatan Model	33
4.2.1	Pengunduhan Data	33
4.2.2	Data Preprocessing	34
4.2.3	Algoritma KNN	35
4.2.4	Evaluasi Model	35
4.3	Pembuatan Model Aplikasi	38
4.3.1	Desain Interface	38
4.3.2	Integrasi Model KNN	40
4.3.3	Evaluasi Interface dan Fitur	41
4.4	Implementasi Model Aplikasi	41
4.4.1	Pengujian Aplikasi	41
4.5	Implementasi Aplikasi	43
4.6	Analisis Aplikasi	43
BAB V PENUTUP		45
5.1	Kesimpulan	45
5.2	Saran	45
REFERENSI		47
LAMPIRAN		49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Keaslian Penelitian.....	7
Tabel 3.1. Spesifikasi Komputer.....	26
Tabel 3.2. Spesifikasi Software.....	26
Tabel 4.1. Daftar Penyakit dan Gejala dari Dinas Peternakan dan Perikanan Boyolali	27
Tabel 4.2. Dataset Penyakit dan Gejala	31
Tabel 4.3. Akurasi Nilai k	36
Tabel 4.4. Hasil Perbandingan Pakar	43

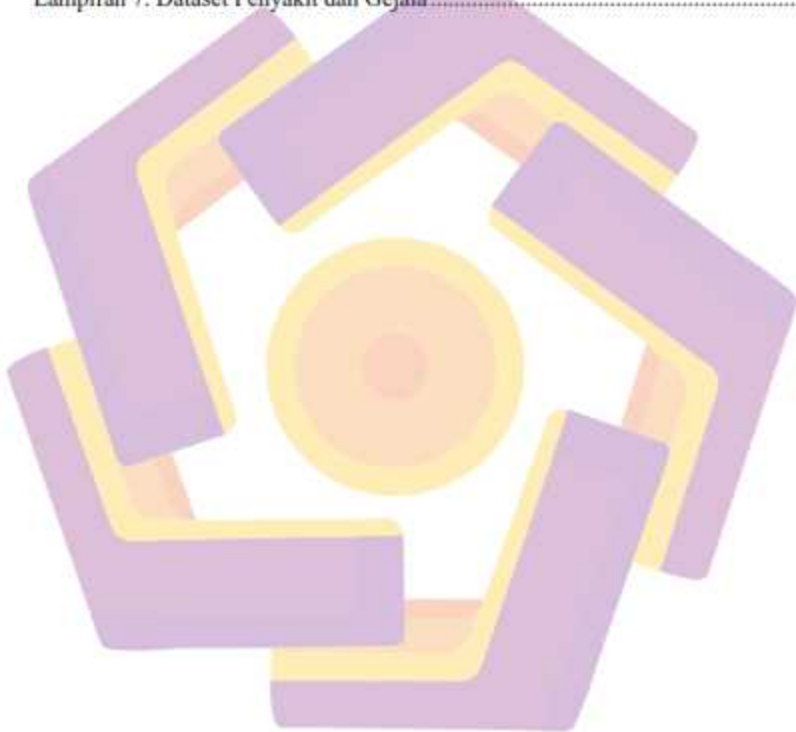


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Contoh Confusion Matrix	17
Gambar 2.2. Ilustrasi Cross Validation	19
Gambar 3.1. Alur Penelitian	21
Gambar 3.2. Alur Pembuatan Model KNN	22
Gambar 3.3. Alur Evaluasi Model	23
Gambar 3.4. Alur Interface Pengguna	24
Gambar 3.5. Integrasi Model KNN dan Interface	24
Gambar 4.1. Kode Program Kombinasi Gejala dan Penyakit	30
Gambar 4.2. Kode Program Pengunduhan Dataset	33
Gambar 4.3. Kode Program Pengekstrakan Dataset	33
Gambar 4.4. Kode Program Pembuatan Fungsi	34
Gambar 4.5. Kode Program Pemisahan Fitur dan Pembagian Data	34
Gambar 4.6. Kode Program Pembuatan Model KNN	35
Gambar 4.7. Kode Program Prediksi Penyakit	35
Gambar 4.8. Visualisasi Nilai k	36
Gambar 4.9. Confusion Matrix	37
Gambar 4.10. Precision, Recall, dan F1 Score	37
Gambar 4.11. Flowchart Desain Pengguna	39
Gambar 4.12. Fungsi /diagnosa	40
Gambar 4.13. Fungsi fetch("/diagnosa")	40
Gambar 4.14. Running Flask	41
Gambar 4.15. Halaman Persetujuan	41
Gambar 4.16. Halaman Diagnosa	42
Gambar 4.17. Halaman Hasil	42
Gambar 4.18. Prediksi Manual	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengambilan Data Penyakit Sapi.....	49
Lampiran 2. Pengujian Hasil Aplikasi	49
Lampiran 3. Kode Program Pembuatan Model KNN.....	50
Lampiran 4. Kode Program Evaluasi Model KNN.....	51
Lampiran 5. Kode Program REST API	53
Lampiran 6. Hasil Uji Aplikasi Dengan Pakar.....	54
Lampiran 7. Dataset Penyakit dan Gejala	58



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

Σ	Sigma
$d(x,y)$	Jarak antara data x ke data y
x_i	Data training
y_i	Data testing
N	Variable data
I	Dimensi data
KNN	K-Nearest Neighbors
CSV	Comma Separated Values
TP	True Positive
FP	False Positive
TN	True Negative
FN	False Negative

DAFTAR ISTILAH



Sistem Pakar	Program komputer.
Knowledge Base	Kumpulan fakta dan aturan..
Inference Engine	Komponen yang memproses logika.
User Interface	Bagian sistem yang berinteraksi dengan pengguna.
Euclidean Distance	Ukuran jarak terdekat antara dua titik.
Cross-Validation	Teknik evaluasi model
Akurasi (Accuracy)	Persentase prediksi benar
Confusion Matrix	Tabel untuk menilai kinerja model
Dataset	Kumpulan data
Wawancara	Teknik pengumpulan data
Static Data Acquisition	Proses pengumpulan data statis
Pickle (.pkl)	Format file untuk menyimpan objek Python

INTISARI

Penyakit pada sapi merupakan salah satu masalah serius yang dapat memengaruhi kesehatan ternak, produktivitas peternakan, serta berdampak terhadap ketahanan pangan hewani. Penyebaran penyakit yang tidak terdeteksi secara dini dapat menyebabkan kerugian ekonomi yang besar bagi peternak dan berpotensi menular ke populasi ternak lain di sekitarnya. Salah satu faktor penyebabnya adalah kurangnya pengetahuan peternak mengenai jenis-jenis penyakit sapi beserta gejala klinisnya, sehingga proses diagnosis sering terlambat dan penanganan medis menjadi kurang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem diagnosa penyakit sapi berbasis algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) yang terintegrasi ke dalam aplikasi berbasis web. Algoritma KNN dipilih karena kesederhanaannya dalam proses klasifikasi dan kemampuannya memprediksi berdasarkan jarak terdekat dari data sebelumnya. Proses penelitian meliputi tahapan akuisisi data, preprocessing, pelatihan model KNN serta integrasi model ke dalam aplikasi web menggunakan framework Flask dan REST API. Dataset yang digunakan berisi data gejala klinis seperti demam, nafsu makan menurun, perubahan perilaku, dan gejala lain yang berkaitan dengan penyakit sapi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mencapai akurasi data training sebesar 95,48% dan data testing sebesar 94,76%. Diharapkan sistem yang dibangun dapat membantu peternak, tenaga medis, serta dinas peternakan dalam melakukan diagnosa awal penyakit sapi secara cepat, efektif, dan akurat serta sistem ini dapat dikembangkan dengan penambahan jumlah data, variasi gejala, serta algoritma pembandingan untuk meningkatkan keakuratan prediksi.

Kata kunci: Diagnosa penyakit sapi, K-Nearest Neighbor, Flask, REST API, Machine Learning.

ABSTRACT

Cattle diseases are a serious problem that can affect livestock health, productivity and impact animal food security. The spread of disease that is not detected early can cause large economic losses for farmers and has the potential to spread to other livestock populations in the vicinity. One of the factors causing this is the lack of knowledge of farmers about the types of cattle diseases and their clinical symptoms, so the diagnosis process is often late and medical treatment becomes less effective. This research aims to develop a cattle disease diagnosis system based on the K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm integrated into a web-based application. The KNN algorithm was chosen because of its simplicity in the classification process and its ability to predict based on the closest distance from previous data. The research process includes the stages of data acquisition, preprocessing, KNN model training and model integration into web applications using the Flask framework and REST API. The dataset used contains data on clinical symptoms such as fever, decreased appetite, behavioral changes, and other symptoms related to cattle disease. The test results show that the system is able to achieve training data accuracy of 95.48% and testing data of 94.76%. It is hoped that the system built can help farmers, medical personnel, and livestock services in conducting early diagnosis of cattle diseases quickly, effectively, and accurately and this system can be developed by increasing the amount of data, symptom variations, and comparison algorithms to improve the accuracy of predictions.

Keywords: *Cattle Disease Diagnosis, K-Nearest Neighbor, Flask, REST API, Machine Learning.*