

**ANALISIS PERFORMA ALGORITMA SUPPORT  
VECTOR MACHINE DAN ALGORITMA  
K-NEAREST NEIGHBORS UNTUK KASUS  
PENYAKIT MULUT DAN KUKU PADA SAPI DI  
JAWA TIMUR**

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**ALIFTA PUTRI RAMADHANI**

**19081010129**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR**

**2024**

## LEMBAR PENGESAHAN

**Judul** : ANALISIS PERFORMA ALGORITMA  
SUPPORT VECTOR MACHINE DAN  
ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBORS UNTUK  
PENYAKIT MULUT DAN KUKU PADA SAPI DI  
JAWA TIMUR

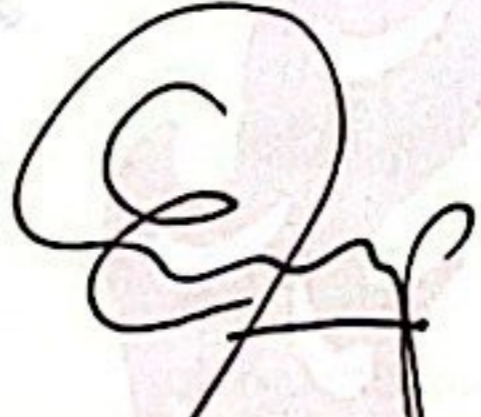
**Oleh** : ALIFTA PUTRI RAMADHANI  
**NPM** :19081010129

Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada  
Hari Jum'at, 5 Januari 2024

### Mengetahui

#### Dosen Pembimbing

1.



Eka Prakarsa Mandyartha, ST, M.Kom  
NIP. 19880525 201803 1 001

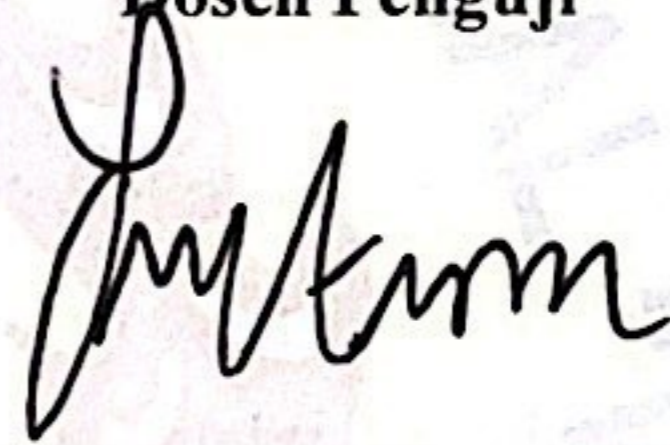
2.



Agung Mustika Rizki, S.Kom, M.Kom  
NIP. 19930725 202203 1 008

#### Dosen Penguji

1.



Pratama Wirya Atmaja, S.Kom, M.Kom  
NIP. 19840106 201803 1 001

2.



M. Muharom Al Haromainy, S.Kom, M.Kom  
NIP. 19950601 202203 1 006

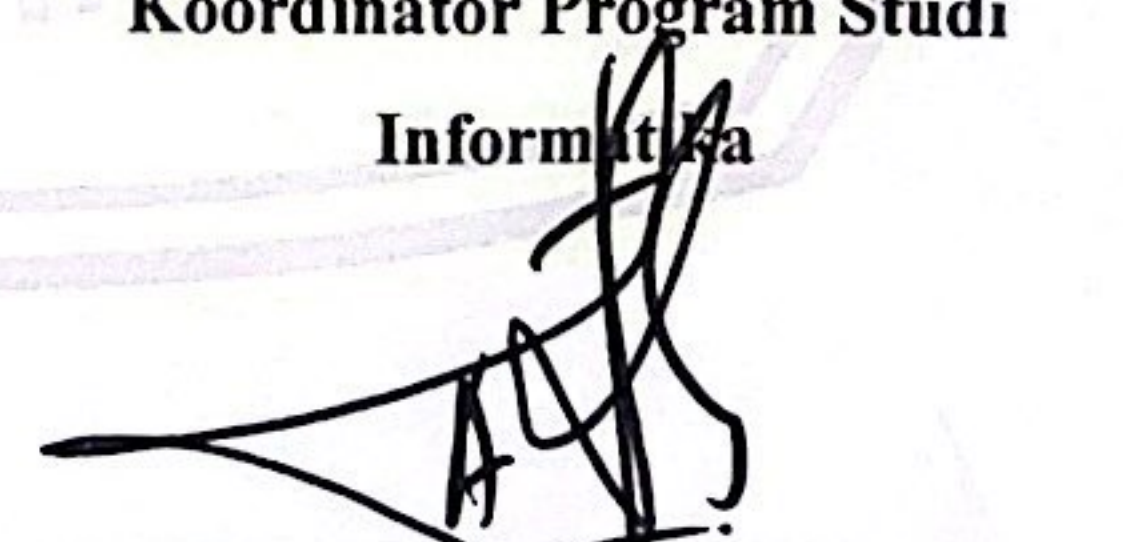
### Menyetujui

#### Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, M.T  
NIP. 19681126 199403 2 001

#### Koordinator Program Studi Informatika



Fetty Tri Anggraeny, S.Kom, M.Kom  
NIP. 19820211 202121 2 005

## SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya, mahasiswa Program Studi Informatika UPN "Veteran" Jawa Timur, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Alifta Putri Ramadhani

NPM : 19081010129

Menyatakan bahwa judul skripsi yang saya ajukan dan kerjakan dengan judul:

**"ANALISIS PERFORMA ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE DAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBORS UNTUK PENYAKIT MULUT DAN KUKU PADA SAPI DI JAWA TIMUR"**

Bukan merupakan plagiat dari skripsi/tugas akhir/penelitian orang lain dan juga bukan merupakan produk atau *software* yang saya beli dari pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa skripsi ini adalah pekerjaan saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam daftar pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lain.

Jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka saya siap menerima segala konsekuensinya.

Surabaya, 5 Januari 2024



NPM. 19081010129

# **ANALISIS PERFORMA ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE DAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBORS UNTUK KASUS PENYAKIT MULUT DAN KUKU PADA SAPI DI JAWA TIMUR**

**Nama Mahasiswa : Aliftha Putri Ramadhani**

**NPM : 19081010129**

**Program studi : Informatika**

**Dosen Pembimbing : Eka Prakarsa Mandyartha, ST, M.Kom  
Agung Mustika Rizki, S.Kom, M.Kom**

## **ABSTRAK**

Penyakit mulut dan kuku (PMK) saat ini tengah mewabah di Indonesia. Penyakit ini umumnya menyerang hewan berkuku genap atau belah yaitu seperti sapi, kerbau hingga domba atau kambing. Gejala Penyakit ini tidak ditularkan ke manusia atau bukan penyakit *zoonosis*. Memprediksi penyakit mulut dan kuku pada sapi merupakan suatu permasalahan yang solusinya dapat dilakukan dengan menggunakan machine learning. Terdapat beberapa metode yang berbeda maka hasil akurasi juga akan berbeda-beda. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan performa algoritma *Support Vector Machine* dan algoritma *K-Nearest Neighbor*.

Dalam penelitian ini jumlah dataset berjumlah 540 baris dan 12 kolom. Pada penelitian algoritma Support Vector Machine menggunakan beberapa kernel yaitu kernel rbf, kernel linear, kernel poly, dan kernel sigmoid lalu untuk algoritma K-Nearest Neighbors menggunakan nilai  $K=1$  hingga  $K=20$ . Penelitian ini juga menggunakan beberapa skenario yaitu perbandingan jumlah data latih dan jumlah data uji yang pertama data latih 70% dan data uji 30% lalu yang kedua data latih 80% data uji 20% dan yang ketiga 90% data latih 10% data uji.

Penggunaan algoritma Support Vector Machine dan algoritma K-Nearest Neighbors digunakan untuk memperoleh hasil yang relevan atau akurat dalam memprediksi penyakit mulut dan kuku pada sapi. Hasil yang diperoleh dari

penelitian ini untuk kedua algoritma dapat di katakan baik karena sama-sama memiliki nilai akurasi yang tinggi yaitu sebesar 100%

***Kata kunci*** : *Penyakit mulut dan kuku, K-Nearest Neighbors, Support Vector Machine*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “*Sentiment Analysis* Ulasan Pengguna Aplikasi *Online Dating* Bumble dengan Algoritma *K-Nearest Neighbor* dan Metode *Word2vec*”.

Terima kasih saya ucapkan kepada seluruh pihak yang telah memberikan banyak dukungan kepada penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik tepat waktu.

Penulis menyadari, bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna baik segi penyusunan, bahasa, maupun penulisannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pembaca agar penulis bisa menjadi lebih baik lagi di masa mendatang.

Semoga laporan skripsi ini bisa menambah wawasan para pembaca dan bisa bermanfaat untuk perkembangan dan peningkatan ilmu pengetahuan.

Surabaya, 5 Januari 2024

Penulis

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan keberkahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan kegiatan penelitian skripsi ini dengan baik. terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai macam pihak yang telah berkontribusi dalam menyelesaikan penelitian skripsi ini. Secara khusus penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu.

Pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada seluruh civitas akademika UPN “Veteran” Jawa Timur yang terdiri atas :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, M.MT. selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Prof. Novirina Hendrasarie, S.T, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Fetty Tri Anggraeny, S.Kom, M.Kom. selaku Koordinator Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur serta selaku dosen penguji I yang telah memberikan banyak masukan serta membantu dengan sabar dalam membimbing penulis untuk pengerjaan skripsi.
4. Ibu Afina Lina Nurlaili, S.Kom, M.Kom. selaku dosen penguji II yang juga telah memberikan banyak masukan serta membantu dengan sabar dalam membimbing penulis untuk pengerjaan skripsi.
5. Bapak Dr. Basuki Rahmat, S.Si, M.T. selaku dosen wali penulis yang telah memberikan arahan mulai awal perkuliahan hingga akhir penyelesaian skripsi.
6. Bapak Hendra Maulana S.Kom, M.Kom, selaku dosen pembimbing I yang telah menerima penulis untuk menjadi mahasiswa bimbingan dan sebelumnya pra-skripsi, membimbing serta memberikan arahan

pada penulis dengan sabar dalam proses pengerjaan skripsi selama menjadi dosen pembimbing.

7. Bapak Fawwaz Ali Akbar, S.Kom, M.Kom, selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membimbing dan memberikan arahan pada penulis selama pengerjaan skripsi.
8. Seluruh dosen dan staff pada program studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur atas segala ilmu pengetahuan yang diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan. Semoga penulis dapat mengamalkan ilmu pengetahuan yang telah diberikan dan akan menjadi bekal yang berguna bagi penulis untuk masa depan.

Lalu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu dalam pengerjaan skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Kepada orang tua saya , Alm Bapak Totok Prihono, dan Ibu Herlina Damiria. Terima kasih atas doa, kasih sayang, dukungan batin, materi, dan bantuan tak ternilai lainnya yang telah diberikan kepada penulis hingga bisa mencapai titik ini. Semoga Mama sehat selalu, panjang umur dan bahagia dunia akhirat serta berkah yang di berikan dapat dibalas oleh Allah SWT dengan cara sebaik-baiknya. Dan salah satu hadiah kecil untuk yang selalu penulis rindukan dan sudah tidak bisa ditemui lagi secara langsung dan memeluknya, Ayah yang selalu mendoakan penulis selama hidupnya, memberikan penulis nasihat untuk selalu berbuat baik kepada semua orang, serta memberikan penulis banyak dorongan untuk menggapai cita-cita yang diinginkan.
2. Kepada Ibu Soemarwati selaku nenek penulis, terima kasih atas doa, kasih sayang, dukungan batin, dan nasihat untuk dapat menggapai cita-cita yang diinginkan.
3. Untuk Septian Wira Prakasa selaku adik kandung penulis dan Pribadi Jangkar Prakasa selaku kakak penulis, terima kasih atas dukungan dan bantuan yang sudah di lakukan untuk penulis sehingga dapat menyelesaikan



tugas akhir skripsi ini.

4. Untuk Karina Bagus, Bimo Bagus Prakoso, dan Gilang Ramadhan selaku sepupu penulis terima kasih atas semangat, motivasi yang tiada hentinya dan memberikan waktu luang untuk menghibur, menemani dan memberi nasihat dalam kesedihan untuk menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
5. Muhammad Ilham Akbar Habibie sebagai partner spesial saya, terimakasih telah menjadi bagian dalam perjalanan hidup penulis, menjadi sosok pendamping dalam segala hal, yang mau menemani dalam meluangkan waktu untuk mendukung ataupun menghibur dalam kesedihan dan memberi dukungan untuk semangat dan terus maju tanpa mengenal kata menyerah dalam segala hal untuk meraih apa yang menjadi impian saya. Terima kasih telah menjadi bagian menyenangkan dan menyakitkan dari proses pendewasaan penulis.
6. Seluruh teman-teman angkatan 2019 Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah berjuang bersama dalam proses perkuliahan dari awal hingga selesai.
7. Kepada diri saya sendiri karena tidak menyerah dan tetap berjuang dalam keadaan apapun. Terima kasih sudah berusaha sekuat tenaga dan tetap sabar dalam menghadapi banyannya rintangan dan cobaan. Terima kasih sudah berjuang hingga akhir penyusunan tugas akhir skripsi ini. You made it to finish line

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>UCAPAN TERIMAKASIH.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Algoritma Klasifikasi .....	7
2.3 Sistem Pakar .....	7
2.4 Machine Learning.....	7
2.5 Algoritma Support Vector Machine (SVM).....	8
2.6 Algoritma K-Nearest Neighbor .....	10
2.7 Penyakit Mulut dan Kuku.....	11
2.8 Phyton.....	12
2.9 Data Tabular .....	12
2.10 Pandas.....	12
2.11 Numpy .....	13
2.12 Matplotlib .....	13
2.13 Seaborn .....	13
2.14 Confusion Matrix.....	13
<b>BAB III METODOLOGI .....</b>	<b>16</b>
3.1 Gambaran Penelitian.....	16

3.2	Analisis Kebutuhan .....	16
3.2.1	Lingkungan Penelitian.....	16
3.2.2	Spesifikasi Perangkat Keras .....	17
3.2.3	Spesifikasi Perangkat Lunak .....	17
3.3	Tahapan Penelitian .....	18
3.4	Akuisi Data.....	22
3.4.1	Pre-processing data.....	23
3.4.2	Pembagian data latih dan data uji.....	24
3.5	Pengujian Data.....	25
3.5.1	KNN .....	26
3.5.2	SVM .....	31
3.6	Skema Pengujian Dengan Confusion Matrix .....	33
3.7	Skenario Uji Coba .....	33
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>35</b>
4.1	Implementasi Sistem .....	35
4.1.1	Proses Perhitungan <i>K-Nearest Neighbor</i> .....	35
4.1.2	Praproses Data <i>K-Nearest Neighbor</i> .....	36
4.1.3	Program Utama KNN.....	38
4.1.4	User Input KNN .....	40
4.1.5	Proses Perhitungan Support Vector Machine.....	42
4.1.6	Praproses Data Support Vector Machine .....	43
4.1.7	Program Utama Support Vector Machine .....	44
4.1.8	User Input SVM .....	47
4.2	Skenario Pengujian.....	48
4.2.1	Perubahan rasio data <i>K-Nearest Neighbor</i> 70:30 .....	49
4.2.2	Perubahan rasio data <i>K-Nearest Neighbor</i> 80:20 .....	50
4.2.3	Perubahan rasio data <i>K-Nearest Neighbor</i> 90:10 .....	51
4.2.4	Perubahan rasio data <i>Support Vector Machine</i> 70:30 .....	53
4.2.5	Perubahan rasio data <i>Support Vector Machine</i> 80:20 .....	54
4.2.6	Perubahan rasio data <i>Support Vector Machine</i> 90:10 .....	55
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>57</b>
5.1	Kesimpulan.....	57

5.2	Saran .....	58
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>59</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran.....	19
Gambar 3.2 Diagram Alur Sistem.....	21
Gambar 3.3 Diagram Alur Metode KNN.....	26
Gambar 3.4 Diagram Alur SVM.....	31

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 confusion matrix .....	14
Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras.....	17
Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	17
Tabel 3.3 Dataset.....	22
Tabel 3.4 Contoh data untuk metode KNN.....	28
Tabel 3.5 Perhitungan Jarak Euclidean distance.....	28
Tabel 3.6 Urutkan jarak terdekat KNN .....	29
Tabel 3.7 Contoh data untuk metode KNN.....	30
Tabel 4.1 Hasil Skenario Pengujian Pertama KNN .....	49
Tabel 4.2 Hasil Skenario Pengujian Kedua KNN.....	50
Tabel 4.3 Hasil Skenario Pengujian Ketiga KNN.....	52
Tabel 4.4 Hasil Seluruh Skenario Pengujian KNN.....	53
Tabel 4.5 Hasil Skenario Pengujian Pertama SVM .....	53
Tabel 4.6 Hasil Skenario Pengujian kedua SVM.....	54
Tabel 4.7 Hasil Skenario Pengujian Ketiga SVM.....	55
Tabel 4.8 Hasil Seluruh Skenario Pengujian SVM.....	56
Tabel 4.9 Hasil Seluruh Performansi Kedua Metode.....	56