



**IMPLEMENTASI ALGORITMA NAÏVE BAYES DAN
CERTAINTY FACTOR DALAM MENDETEKSI PENYAKIT
MULUT & KUKU (PMK) PADA HEWAN TERNAK BERBASIS
WEB DI PETERNAKAN PROVINSI RIAU**

LAPORAN SKRIPSI

**STIVEN ALFONSO SIREGAR
41520120029**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA
2023**



**IMPLEMENTASI ALGORITMA NAÏVE BAYES DAN
CERTAINTY FACTOR DALAM MENDETEKSI PENYAKIT
MULUT & KUKU (PMK) PADA HEWAN TERNAK BERBASIS
WEB DI PETERNAKAN PROVINSI RIAU**

LAPORAN SKRIPSI

**STIVEN ALFONSO SIREGAR
41520120029**

UNIVERSITAS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA**

2023

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Stiven Alfonso Siregar
Nim : 41520120029
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan : Implementasi Algoritma Naïve Bayes dan Certainty Factor Dalam Mendeteksi Penyakit Mulut & Kuku (PMK) Pada Hewan Ternak Berbasis Web Di Peternakan Provinsi Riau

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 29 Mei 2023



Stiven Alfonso Siregar

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Stiven Alfonso Siregar

NIM : 41520120029

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma Naïve Bayes dan Certainty Factor Dalam Mendeteksi Penyakit Mulut & Kuku (PMK) Pada Hewan Ternak Berbasis Web Di Peternakan Provinsi Riau

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer.

Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh :

Pembimbing : Harni Kusniyati, M. Kom

NIDN : 0324068101

()

Ketua Penguji : Indra Ranggadara, S.Kom, MT., MMSI

NIDN : 0318099102

()

Penguji I : Nur Ani, S.T., MMSI

NIDN : 0310117801

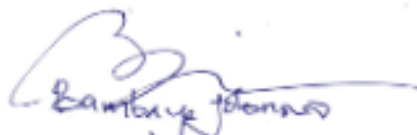
( 27/06/13)

Jakarta, 27 Juni 2023

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi


Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I


Dr. Bagus Priambodo, ST., M.T.I

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng, selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Bagus Priambodo, ST., M.T.I, selaku Ketua Program Studi.
4. Ibu Harni Kusniyati, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Indra Ranggadara, S.Kom, MT., MMSI dan Ibu Nur Ani, S.T., MMSI selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Orang tua dan saudara-saudara saya yang selalu memberikan support dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 29 Mei 2023

Stiven Alfonso Siregar

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Stiven Alfonso Siregar
NIM : 41520120029
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan : Implementasi Algoritma Naïve Bayes dan Certainty Factor Dalam Mendeteksi Penyakit Mulut & Kuku (PMK) Pada Hewan Ternak Berbasis Web Di Peternakan Provinsi Riau

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 29 Mei 2023

Yang menyatakan,



Stiven Alfonso Siregar

ABSTRAK

Nama : Stiven Alfonso Siregar
NIM : 41520120029
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma Naïve Bayes dan Certainty Factor Dalam Mendeteksi Penyakit Mulut & Kuku (PMK) Pada Hewan Ternak Berbasis Web Di Peternakan Provinsi Riau
Pembimbing : Harni Kusniyati, M. Kom

Berdasarkan informasi dari *Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Riau*, beberapa kabupaten di Provinsi Riau saat ini banyak ditemukan puluhan ekor sapi terjangkit PMK (Penyakit Mulut dan Kuku). Wabah ini tentunya sangat memberikan suatu pukulan terhadap peternak terlebih peternak pada pedesaan yang belum memiliki edukasi terkait penyakit ini. Oleh karena itu dibuat sistem yang dapat mendeteksi atau gejala-gejala sebagai tanda ternak terjangkit PMK (Penyakit Mulut dan Kuku) berdasarkan gejala-gejala yang dialami ternak. Dan juga sistem ini dapat memberikan solusi penanganan kepada peternak berdasarkan gejala yang dialami yaitu gejala umum dan gejala serius. Dari pengujian nya diperoleh hasil akurasi untuk algoritma *Naïve Bayes* senilai 87,6 % terjangkit gejala umum, dan untuk algoritma *Certainty Factor* hasil akurasi nya 61% terjangkit gejala umum. Berdasarkan ini tentunya dapat memberikan peternak suatu jawaban atas wabah PMK ini sehingga dapat memberikan pertolongan pertama dan solusi agar wabah ini tidak cepat menyebar ke ternak lain nya yang berkuku belah genap, dan juga dapat menghindari kematian.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Naïve Bayes, Certainty Factor, PMK (Penyakit Mulut & Kuku)

ABSTRACT

Name : Stiven Alfonso Siregar
NIM : 41520120029
Study Program : Teknik Informatika
Title Thesis : Implementation of the Naïve Bayes and Certainty Factor in Detecting Foot & Mouth Disease (FMD) in Web-Based Cattle Animals in Riau Province Livestock
Counsellor : Harni Kusniyati, M. Kom

Based on information from the Riau Province Animal Husbandry and Animal Health Service, several districts in Riau Province are currently finding dozens of cows infected with FMD (Foot and Mouth Disease). Of course, this epidemic has dealt a huge blow to breeders, especially breeders in rural areas who have not had education regarding this disease. Therefore, a system is created that can detect symptoms or symptoms as a sign of livestock infected with FMD (Foot and Mouth Disease) based on the symptoms experienced by livestock. And also this system can provide handling solutions to breeders based on the symptoms experienced, namely general symptoms and serious symptoms. From the test, the accuracy results for the Naïve Bayes algorithm were 87.6% infected with common symptoms, and for the Certainty Factor algorithm the accuracy results were 61% infected with common symptoms. Based on this, of course, it can provide farmers with an answer to this FMD outbreak so that they can provide first aid so that this outbreak does not quickly spread to other livestock with even-numbered nails, and can also avoid death.

Keywords : Expert Systems, Naïve Bayes, Certainty Factor, Foot and Mouth Disease

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Teori Pendukung	28
BAB III METODE PENELITIAN	32
3.1 Jenis Penelitian	32
3.2 Tahapan Penelitian	33
BAB IV PEMBAHASAN.....	36
4.1 Use Case Diagram	36
4.2 Activity Diagram.....	41

4.2.1 Register (User).....	41
4.2.2 Login (Admin).....	42
4.2.3 Login (User).....	43
4.2.4 Logout (User).....	44
4.2.5 Pengujian (Diagnosa Bayes).....	44
4.2.6 Pengujian (Diagnosa Certainty Factor).....	47
4.3 Sequence Diagram.....	48
4.4 Class Diagram	50
4.5 Implementasi Algoritma.....	51
A. Diagnosa Gejala PMK (Naïve Bayes).....	52
B. Diagnosa Gejala PMK (Certainty Factor)	53
4.6 User Interface	54
4.7 Analisis Hasil	57
4.7.1 Pengujian Aplikasi.....	57
4.7.2 Pengujian Algoritma.....	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	71
5.1 Kesimpulan.....	71
5.2 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN.....	76



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	5
Tabel 2.2 Review literatur 1	9
Tabel 2.3 Review literatur 2	10
Tabel 2.4 Review literatur 3	12
Tabel 2.5 Review literatur 4	13
Tabel 2.6 Review literatur 5	14
Tabel 2.7 Review literatur 6	16
Tabel 2.8 Review literatur 7	17
Tabel 2.9 Review literatur 8	18
Tabel 2.10 Review literatur 9	19
Tabel 2.11 Review literatur 10	20
Tabel 2.12 Review literatur 11	21
Tabel 2.13 Review literatur 12	22
Tabel 2.14 Review literatur 13	24
Tabel 2.15 Review literatur 14	25
Tabel 2.16 Review literatur 15	26
Tabel 4.1 Metode pieces	39
Tabel 4.2 Pengujian blackbox register user	57
Tabel 4.3 Pengujian blackbox login user	58
Tabel 4.4 Pengujian blackbox diagnosa pmk	58
Tabel 4.5 Pengujian blackbox data gejala	59
Tabel 4.6 Daftar gejala penyakit mulut & kuku (pmk)	60
Tabel 4.7 Kemunculan hipotesa/ rekomendasi	61
Tabel 4.8 Bobot kategori gejala pmk	61

Tabel 4.9 Dataset penyakit mulut dan kuku	62
Tabel 4.10 Interpretasi nilai certainty factor	64
Tabel 4.11 Interpretasi nilai untuk mb dan md	65
Tabel 4.12 Nilai mb dan md pakar penyakit mulut dan kuku	65
Tabel 4.13 Hasil pengujian gejala penyakit mulut dan kuku (pmk) perbandingan hasil metode naïve bayes dan certainty factor	69



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Sumber : https://distanak.riau.go.id/halaman/40/laporan-perkembangan-pmk-2022-setiap-hari	1
Gambar 2.1 Sumber : Sosialisasi penyakit mulut dan kuku di kabupaten siak provinsi riau.....	28
Gambar 2.2 Sumber : Sosialisasi penyakit mulut dan kuku di kabupaten siak provinsi riau.....	29
Gambar 2.3 Sumber : Sosialisasi penyakit mulut dan kuku di kabupaten siak provinsi riau.....	29
Gambar 3.1 Metode SDLC.....	32
Gambar 3.2 Tahapan penelitian.....	34
Gambar 4.1 Use case diagram admin.....	36
Gambar 4.2 Use case diagram user.....	37
Gambar 4.3 Flow map proses berjalan sistem pakar deteksi pmk.....	38
Gambar 4.4 Activity diagram register user.....	41
Gambar 4.5 Activity diagram login admin.....	42
Gambar 4.6 Activity diagram login user.....	43
Gambar 4.7 Activity diagram logout user.....	44
Gambar 4.8 Pengujian algoritma naïve bayes.....	45
Gambar 4.9 Pengujian algoritma certainty factor.....	47
Gambar 4.10 Sequence diagram login user.....	48
Gambar 4.11 Sequence diagram user testing deteksi pmk.....	49
Gambar 4.12 Sequence diagram admin data gejala pmk.....	50
Gambar 4.13 Class diagram sistem pakar deteksi pmk.....	51
Gambar 4.14 List halaman source code.....	51
Gambar 4.15 Source code deteksi gejala pmk algoritma naïve bayes.....	52

Gambar 4.16 Source code deteksi gejala pmk algoritma certainty factor	53
Gambar 4.17 Interface homepage sistem pakar	54
Gambar 4.18 Interface login user	54
Gambar 4.19 Interface daftar akun user	55
Gambar 4.20 Interface dashboard user	55
Gambar 4.21 Interface list dan submit gejala pmk.....	56
Gambar 4.22 Interface hasil perhitungan naïve bayes.....	56
Gambar 4.23 Interface hasil perhitungan certainty factor	57
Gambar 4.24 Hasil dalam mendeteksi gejala pmk	70



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Bimbingan.....	76
Lampiran 2 Luaran Tugas Akhir	77
Lampiran 3 Bukti Submit Jurnal	78
Lampiran 4 Naskah Artikel Jurnal	79
Lampiran 5 Curriculum Vitae	87
Lampiran 6 Surat Pernyataan HKI	89
Lampiran 7 Halaman Persetujuan	92



UNIVERSITAS
MERCU BUANA