

**SISTEM PAKAR DETEKSI PENYAKIT PADA KAMBING
BOER MENGGUNAKAN METODE FUZZY K-NEAREST
NEIGHBOR**

(Studi Kasus Peternakan Kambing)

SKRIPSI



OLEH:

EGA HAPIRA

NIM : 1837049

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

2022

PERSETUJUAN PEMBIMBING

SISTEM PAKAR PENYAKIT PADA KAMBING BOER MENGGUNAKAN METODE FUZZY K- NEAREST NEIGHBOR

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Erni Rouza, S.T, M.Kom
NIDN. 1009058707

Pembimbing II



Imam Rangga Bakti, M.Kom
NIDN. 0130109201

Diketahui Oleh :

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Basorudin, S.Pd.,M. Kom
NIDN. 1020088702

PERSETUJUAN PENGUJI
Skripsi ini telah diuji oleh
Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Pada Tanggal (29 Juli 2022)

Tim Penguji :

1. Erni Rouza, S.T, M.Kom
NIDN. 1009058707

Ketua

()

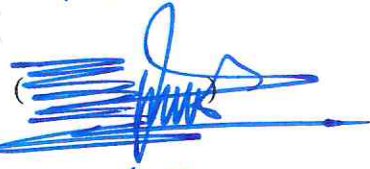
2. Imam Rangga Bakti, M.Kom
NIDN. 0130109201

Sekretaris

()

3. Asep Supriyanto, S.T., M.Kom
NIDN. 1003108903

Anggota

()

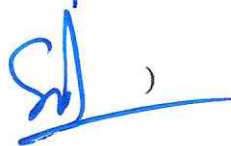
4. Basorudin, S.Pd., M.Kom
NIDN. 1020088702

Anggota

()

5. Satria Riki Mustafa, M.Si
NIDN. 1001039301

Anggota

()

Mengetahui :

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Pasir Pengaraian



Hendri Maradona, M. Kom

NIDN. 1002038702

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul “Sistem Pakar Deteksi Penyakit Pada Kambing Boer Menggunakan Metode *Fuzzy K-Nearest Neighbor (FKNN)*” benar hasil penelitian penulis dengan arahan Dosen Pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar Kesarjanaan. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka penulis bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena Skripsi ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, 29 Juli 2022

Yang Membuat Pernyataan



EGA HAPIRA
NIM. 1837049

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum wa rahmatullah wa barokatuh

Alhamdulillah rabbil alamin, segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Shalawat beserta salam kita ucapkan kepada junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW karena jasa beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan kelulusan pada jurusan Teknik Informatika Universitas Pasir Pengaraian. Banyak sekali pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun Skripsi ini, baik berupa bantuan materi ataupun berupa motivasi dan dukungan kepada penulis. Semua itu tentu terlalu banyak bagi penulis untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini penulis hanya dapat mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar.
2. Rasulullah SAW, yang telah membawa petunjuk bagi manusia agar menjadi manusia paling mulia derajatnya di sisi Allah SWT.
3. Kepada mama dan adik yang selalu memberikan doa, motivasi, dan selalu memberikan sokongan untuk segera menyelesaikan Skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

4. Bapak Dr. Hardianto, S.Pd., M.Pd., selaku rektor Universitas Pasir Pengaraian.
5. Bapak Hendri Maradona, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
6. Bapak Basorudin, S.Pd., M.Kom selaku ketua Prodi Teknik Informatika
7. Ibu Erni Rouza, S.T, M.Kom, selaku pembimbing I dan bapak Imam Rangga Bakti, M.Kom selaku pembimbing II yang sangat banyak membantu saya karena sudah meluangkan waktu dalam proses membimbing saya dalam pembuatan skripsi ini hingga tuntas, dan selalu memberikan motivasi kepada saya bahwa saya mampu untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Teruntuk Ayang, serta sahabat-sahabat saya Novia Eka Reza, Putri Rezky, Gilang Ramadhan, terimakasih karena tidak pernah bosan untuk memberikan semangat dan membantu saya dalam proses pembuatan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan saya di Program Studi Teknik Informatika Angkatan 2018 yang telah memberikan inspirasi dan semangat kepada penulis, serta selalu memberikan motivasi dan juga dukungan.
10. Teruntuk diri sendiri, terimakasih diriku sudah bertahan dan berjuang sejauh ini, terimakasih telah memutar akal dalam menyelesaikan skripsi ini.

11. Dan semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, yang telah dengan tulus dan ikhlas dalam membantu saya dan memberikan doa serta motivasi sehingga akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan Skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga Skripsi ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Aamiin..

Wassalamua'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Pasir Pengaraian, 29 Juli 2022

EGA HAPIRA
NIM. 1837049

ABSTRAK

Kambing merupakan salah satu ternak unggulan di beberapa wilayah di Indonesia. Tingginya produksi kambing di Indonesia dikarenakan kambing dapat dimanfaatkan mulai dari daging hingga kulitnya. Para peternak sebagian besar masih memiliki pengetahuan yang rendah tentang pengendalian penyakit sedangkan agen penyakit kambing berkecilan subur di daerah yang beriklim tropis seperti Indonesia. Jumlah pakar yang mengetahui tentang penyakit masih terbatas dan kurang memadai, sehingga membuat kebanyakan peternak kambing melakukan sendiri identifikasi penyakit dengan pengetahuan terbatas, akhirnya penanganan penyakit kurang optimal, begitu juga dengan yang berada di daerah pedesaan. Teknologi informasi seperti sistem pakar dapat membantu para peternak dalam melakukan penanganan dini terhadap penyakit yang menyerang kambing. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan suatu teknologi yang dapat mendeteksi penyakit pada kambing boer dengan metode *Fuzzy K-Nearest Neighbor*. Metode *Fuzzy K-Nearest Neighbor* memiliki dua kelebihan jika dibandingkan dengan algoritme *K-Nearest Neighbor*, yaitu dapat memberikan pertimbangan dalam menentukan pilihan. Berdasarkan hasil pengujian maka Hasil yang didapatkan dari perhitungan tersebut adalah 3 urutan jarak *euclidion* terdekat yaitu pertama 89.00375634, kedua 89,40731873 dan 89,45204661.

Kata kunci : Kambing Boer , SPK, *Fuzzy K-Nearest Neighbor*.

ABSTRACT

Goats are one of the leading livestock in several regions in Indonesia. The high production of goats in Indonesia is because goats can be used from meat to skin. Most breeders still have low knowledge about disease control, while disease agents in goats thrive in tropical climates such as Indonesia. The number of experts who know about diseases is still limited and inadequate, thus making most goat breeders carry out their own identification of diseases with limited knowledge, ultimately the handling of diseases is not optimal, as well as those in rural areas. Information technology such as expert systems can help the farmers. farmers in carrying out early treatment of diseases that attack goats. To overcome these problems a technology is needed that can detect disease in boer goats with the Fuzzy K-Nearest Neighbor method. The Fuzzy K-Nearest Neighbor method has two advantages when compared to the K-Nearest Neighbor algorithm, namely it can provide consideration in making choices. Based on the test results, the results obtained from these calculations are 3 orders of the closest Euclidean distance, namely first 89.00375634, second 89.40731873 and 89.45204661.

Keywords: *Boer Goat, SPK, Fuzzy K-Nearest Neighbor*

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PERSETUJUAN PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR SIMBOL	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Sistem Pakar	7
2.2. <i>Fuzzy K-Nearest Neighbor (FKNN)</i>	8
2.3. Kambing	10

2.3.1 Kambing Boer	11
2.4. Penyakit Kambing Boer	12
2.5. PHP.....	15
2.6. DBMS.....	15
2.7. <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	16
2.8. <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	17
2.9. Penelitian Terkait	17

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Pengumpulan Data	21
3.2. Identifikasi Masalah	21
3.3. Perumusan Masalah.....	21
3.4. Analisa Sisten	22
3.5. Perancangan Sistem.....	22
3.5.1 Perancangan Basis Data	22
3.5.2 Perancangan Struktur Menu	22
3.5.3 Perancangan Antar Muka	23
3.6. Implementasi dan Pengujian	23
3.6.1. Implementasi Sistem	23
3.6.2. Pengujian Sistem	23
3.7 Kesimpulan dan Saran.....	24

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN

4.1. Analisis Sistem.....	25
4.1.1. Analisa Sistem Lama.....	25

4.1.2. Analisa Sistem Baru	25
4.1.3. Analisa <i>Flowchart</i> Sistem	26
4.1.4. Analisa Kebutuhan Sistem	27
4.1.5. Analisa Masukan Sistem	27
4.1.6. Analisa Keluaran Sistem	27
4.2. Contoh Kasus	27
4.3. Perancangan Sistem.....	33
4.3.1 Diagram Konteks (<i>Context Diagram</i>).....	33
4.3.2. <i>Data Flow Diagram</i>	34
4.3.2.1 DFD Level 1.....	34
4.3.2.2 DFD Level 2 Proses 1 <i>Login</i>	37
4.3.2.3 DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan Data <i>Training</i>	38
4.3.2.4 DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Data <i>Testing</i>	39
4.3.2.5 DFD Level 2 Proses 4 Melakukan Konsultasi	40
4.3.2.6 DFD Level 2 Proses 5 Hasil Konsultasi.....	41
4.3.2.7 DFD Level 2 Proses 6 Hasil.....	42
4.3.3. <i>Entity Realtionship Diagram (ERD)</i>	43
4.4. Desain Sistem.....	44
4.4.1 Perancangan Tabel	44
4.4.2 Perancangan Struktur Menu	46
4.4.2.1 Rancangan <i>Login</i> Rancangan Antar Muka	46
4.4.2.2 Rancangan <i>Login</i>	48
4.4.2.3 Rancangan Antar Muka Setelah <i>Login</i>	49

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1. Implementasi Perangkat Lunak	50
5.1.1. Batasan Implementasi.....	50
5.1.2. Lingkup Implementasi.....	51
5.1.3. Hasil Implementasi.....	51
5.2. Pengujian Sistem	56
5.2.1. Pengujian dengan Menggunakan <i>Blackbox</i>	57
5.2.1.1 Pengujian Menu <i>Login</i>	57
5.2.1.2 Pengujian Menu Utama Bagian Admin	59
5.2.1.3 Pengujian Menu <i>Input Data Training</i>	60
5.2.1.4 Pengujian Menu <i>Input Data Testing</i>	60
5.2.1.5 Pengujian Menu <i>Input Data Hasil</i>	61
5.2.1.6 Pengujian Menu <i>Input Data Konsultasi</i>	61
5.2.2. Pengujian UAT (<i>User Acceptance Test</i>)	62
5.3. Kesimpulan Pengujian.....	65

BAB VI PENUTUP

6.1. Kesimpulan.....	66
6.2. Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN 1.....	69

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Kambing Boer	11
Gambar 3.1. Kerangka Metodologi Penelitian.....	20
Gambar 4.1. <i>Flowchart</i> Sistem Pakar FKNN	26
Gambar 4.2. Diagram Konteks.....	33
Gambar 4.3. DFD Level 1 FKNN.....	34
Gambar 4.4. DFD Level 2 Proses 1 <i>Login</i>	37
Gambar 4.5. DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan Data <i>Training</i>	38
Gambar 4.6. DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Data <i>Testing</i>	39
Gambar 4.7. DFD Level 2 Proses 4 Melakukan Konsultasi	40
Gambar 4.8. DFD Level 2 Proses 5 Hasil Konsultasi.....	41
Gambar 4.9. DFD Level 2 Proses 6 Hasil.....	42
Gambar 4.10. ERD.....	43
Gambar 4.11. Tampilan Rancangan Antar Muka Sebelum <i>Login</i>	47
Gambar 4.12. Rancangan Tampilan Menu <i>Login</i>	48
Gambar 4.13. Rancangan Antar Muka Setelah <i>Login</i> Admin	49
Gambar 5.1. Menu Utama Sistem Pakar FKNN.....	52
Gambar 5.2. Tampilan <i>Login</i>	53
Gambar 5.3. Tampilan Data <i>Training</i>	53
Gambar 5.4. Tampilan Data <i>Testing</i>	54
Gambar 5.5. Tampilan Data Hasil.....	54
Gambar 5.6. Tampilan Data Pengguna	55
Gambar 5.7. Tampilan Konsultasi	55
Gambar 5.8 Tampilan Hasil Konsultasi	56



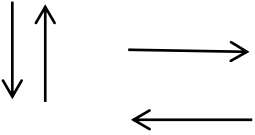
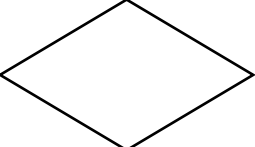



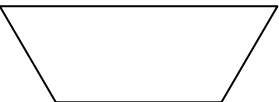
DAFTAR TABEL


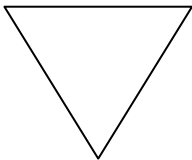
Tabel. 2.1. Penelitian Terkait	17
Tabel 4.1.Klasifikasi Data Suhu.....	28
Tabel 4.2.Data Training	28
Tabel 4.3 Normalisasi	31
Tabel 4.4.Data <i>Testing</i>	31
Tabel 4.5.Jarak <i>Euclidian</i> dan Bobot <i>Fuzzy</i>	32
Tabel 4.6.Urutan Jarak <i>Euclidian</i> Terdekat	33
Tabel 4.7.Nilai Ke Anggotaan (K-3).....	33
Tabel 4.8.Keterangan Proses pada DFD Level 1	35
Tabel 4.9.Spesifikasi Proses 2.....	35
Tabel 4.10.Spesifikasi Proses 3.....	35
Tabel 4.11.Spesifikasi Proses 4.....	35
Tabel 4.12.Spesifikasi Proses 5.....	36
Tabel 4.13.Spesifikasi Proses 6.....	36
Tabel 4.14.Aliran Data Level 1 FKNN	36
Tabel 4.15.Proses DFD Level 2 Proses 1 <i>Login</i>	37
Tabel 4.16.Aliran Data Proses DFD Level 2 Proses 1 <i>Login</i>	37
Tabel 4.17.Proses DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan Data <i>Training</i>	38
Tabel 4.18.Aliran Data Proses DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan Data	38
Tabel 4.19.Proses DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Data <i>Testing</i>	39
Tabel 4.20.Aliran Data Proses DFD Level 2 Proses 3 Pengolahan Data.....	39
Tabel 4.21.Proses DFD Level 2 Proses 4 Melakukan Konsultasi.....	40
Tabel 4.22.Aliran Data Proses DFD Level 2 Proses 4 Melakukan Konsultasi...40	
Tabel 4.23. Proses DFD Level 2 Proses 5 Hasil Konsultasi	41
Tabel 4.24. Aliran Data Proses DFD Level 2 Proses 5 Hasil Konsultasi	41
Tabel 4.25.Proses DFD Level 2 Proses 6 Hasil	42
Tabel 4.26.Aliran Data Proses DFD Level 2 Proses 6 Hasil	42
Tabel 4.27.Keterangan Data <i>Entity</i> pada ERD.....	43
Tabel 4.28.Keterangan hubungan pada ERD.....	44

Tabel 4.29.Pengguna.....	44
Tabel 4.30. <i>Training</i>	45
Tabel 4.31. <i>Testing</i>	45
Tabel 5.1.Keterangan Tampilan Utama Sistem Pakar FKNN	52
Tabel 5.2. Pengujian Antar Muka <i>Login</i>	57
Tabel 5.3. Pengujian Menu Utama Bagian Admin	59
Tabel 5.4.Pengujian Menu <i>Input Data Training</i>	60
Tabel 5.5. Pengujian Menu <i>Input Data Testing</i>	60
Tabel 5.6.Pengujian Menu <i>Input Data Hasil</i>	61
Tabel 5.7.Pengujian Menu <i>Input Data Konsultasi</i>	62
Tabel 5.8.Pertanyaan Pengujian <i>UAT</i>	63
Tabel 5.9.Indikator Bobot Nilai	63
Tabel 5.10.Hasil Jawaban Kuisioner dan Pengujian <i>UAT</i>	63
Tabel 5.11.Hasil Perhitungan <i>UAT</i>	64


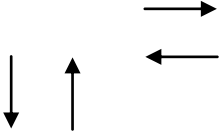
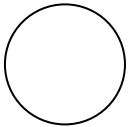
DAFTAR SIMBOL DAFTAR SIMBOL

1. Simbol *Flowchart*

Simbol	Nama	Keterangan
	Simbol proses komputerisasi	Menggambarkan proses yang dilakukan secara komputerisasi
	<i>Input – Output</i>	Simbol yang menyatakan <i>input</i> dan <i>output</i> data
	Simbol garis air	Menggambarkan aliran proses dan dokumen
	Simbol <i>decision</i> (keputusan)	Menggambarkan proses pengambilan keputusan dalam sistem
	<i>Terminator</i>	Untuk memulai dan mengakhiri suatu kegiatan
	<i>Document</i>	Mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (melalui printer)
	Drum Magnetic	Menunjukkan <i>Input-Output</i> , menggunakan drum magnetic
	Simbol Manual Operation	Simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh computer

	<p>Rangka Dari Sebuah Dokumen</p>	<p>Rangka dokumen diindikasikan dengan pemberian nomor dokumen pada sudut sebelah kanan simbol dokumen</p>
	<p>Arsip</p>	<p>Arsip dokumen yang disimpan secara manual. Huruf yang tercantum dalam simbol mengindikasikan urutan pengarsipan. N=urut nomor, A=urut abjad, T=urut tanggal.</p>

2. Simbol Diagram Konteks

Simbol	Pengertian	Keterangan
	<p>Eksternal <i>Entity</i></p>	<p>Menunjukkan bagian luar sistem atau sumber input dan output</p>
	<p>Garis aliran</p>	<p>Menunjukkan arus sata antar simbol/proses</p>
	<p>Sistem</p>	<p>Menunjukkan sistem</p>