

**SISTEM DIAGNOSA PENYAKIT PADA AYAM MENGGUNAKAN
METODE CASE BASED REASONING DAN K-NEAREST
NEIGHBOR BERBASIS LARAVEL 8**

(Studi Kasus : Rumah Ayam Rejo Mitra Hanik Nganjuk)

SKRIPSI



Oleh:

RAMA ANDIKA JORGIE

NPM. 17081010005

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2021

**SISTEM DIAGNOSA PENYAKIT PADA AYAM MENGGUNAKAN
METODE CASE BASED REASONING DAN K-NEAREST
NEIGHBOR BERBASIS LARAVEL 8**

(Studi Kasus : Rumah Ayam Rejo Mitra Hanik Nganjuk)

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Dalam Menempuh Gelar Sarjana

Komputer Program Studi Informatika



Oleh:

RAMA ANDIKA JORGIE

NPM. 17081010005

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2021

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : SISTEM DIAGNOSA PENYAKIT PADA AYAM MENGGUNAKAN
METODE CASE BASED REASONING DAN K-NEAREST
NEIGHBOR BERBASIS LARAVEL 8
Oleh : RAMA ANDIKA JORGIE
NPM : 17081010005

Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada :

Hari Senin, Tanggal 7 Juni 2021

Mengetahui :

Dosen Pembimbing

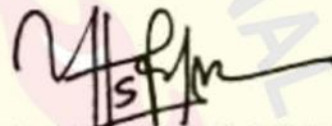
1.



Fetty Tri Anggraeny, S.Kom, M.Kom
NPT. 3 8202 06 0208 1

Dosen Penguji

1.



Yisti Vita Via, S.ST, M.Kom
NPT. 3 8604 13 0347 1

2.



Yisti Vita Via, S.ST, M.Kom
NPT. 3 8604 13 0347 1

2.



Agung Musika Rizki, S.Kom., M.Kom
NPT. 201199 30 725197

Menyetujui :

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Koordinator Program Studi
Informatika



Dr. Ir. Ketut Sari, MT
NIP. 19650731 199203 2 001

12.07.2021
Skripsi 17081010005
Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom
NPT. 3 8009 05 0205 1

**SISTEM DIAGNOSA PENYAKIT PADA AYAM
MENGUNAKAN METODE CASE BASED REASONING
DAN K-NEAREST NEIGHBOR BERBASIS LARAVEL 8**

Nama mahasiswa : Rama Andika Jorgie
NPM : 17081010005
Program Studi : Informatika
Dosen Pembimbing : Fetty Tri Anggraeny, S.Kom, M.Kom
Yisti Vita Via, S.ST, M.Kom

ABSTRAK

Penyakit pada ayam menimbulkan banyak sekali keresahan dan kerugian oleh peternak di mana membuat para peternak mengalami kerugian materil dan nonmateril. Disisi lain untuk mengatasi masalah ini para peternak harus melakukan pencegahan sejak dini. Oleh karena itu digunakan sebuah pendekatan dengan menggunakan sebuah sistem diagnosa yang dirancang dengan menggunakan metode *CBR & KNN*. Dalam penerapannya kegunaan dari metode *CBR* adalah memberikan nilai kemiripan yang membandingkan antara gejala yang baru diinput *User* dan dengan kasus lama yang sudah menjadi *Dataset*, jika kode penyakit dari gejala baru ditemukan pada gejala lama, maka nilai kemiripan akan bernilai 1 dan jika tidak ada kemiripan maka nilai bernilai 0, dan *KNN* akan menghitung tingkat *similarity* antara kasus baru dengan kasus lama. Hasil Pengujian didapatkan sebuah diagnosa penyakit berdasarkan perhitungan nilai tertinggi pada setiap kasus penyakit berdasarkan penilaian *KNN*, didapatkan hasil bahwa semua data uji yang diujikan, memiliki hasil diagnosa yang sama antara Diagnosa Asli dengan Diagnosa Sistem, atau dengan kata lain akurasi diagnosa 80%.

Kata kunci : *Case-Based Reasoning*, *K-Nearest Neighbor*, Penyakit ayam, Diagnosa

SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya, mahasiswa Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur, yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Rama Andika Jorgie

NPM : 17081010005

Menyatakan bahwa Judul Skripsi / Tugas Akhir yang saya ajukan dan akan dikerjakan, yang berjudul:

**“SISTEM DIAGNOSA PENYAKIT PADA AYAM MENGGUNAKAN
METODE CASE BASED REASONING DAN K-NEAREST NEIGHBOR
BERBASIS LARAVEL 8”**

Bukan merupakan plagiat dari Skripsi / Tugas Akhir / Penelitian orang lain dan juga bukan merupakan produk dan atau *software* yang saya beli dari pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa Skripsi / Tugas Akhir 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 , 7 Juni 2021

Penullis

Rama Andika Jorgie

17081010005

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sistem Diagnosa Penyakit Pada Ayam Menggunakan Metode *Case Based Reasoning* Dan *K-Nearest Neighbor* Berbasis *Laravel 8*”. Dalam skripsi ini berisi mengenai perancangan dan pengimplementasian algoritma pada sistem, di mana sistem ini diharapkan dapat membantu pihak Pengusaha dan Peternakan ayam, khususnya pada perternakan ayam yang sering mengalami kerugian dikarenakan penyakit pada ternak mereka. Skripsi ini disusun dengan tujuan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Selama penelitian dan penulisan skripsi ini banyak sekali hambatan yang penulis alami, namun berkat bantuan, dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Penulis beranggapan bahwa skripsi ini merupakan karya terbaik yang dapat penulis persembahkan. Tetapi penulis menyadari bahwa tidak menutup kemungkinan didalamnya terdapat kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya.

Surabaya , 7 Juni 2021

Penulis

Rama Andika Jorgie

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan izin dan ridho Allah Subhaanahu wa ta'ala penelitian dan laporan ini berhasil terselesaikan. Selain itu, dengan segala hormat, ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya diucapkan kepada seluruh pihak terkait yang telah membantu atas selesainya laporan skripsi ini. Tanpa bantuan dan dukungan mereka, laporan ini tidak akan terselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih saya ucapkan kepada :

1. Orang Tua dan Seluruh keluarga tercinta, yang telah memberi doa dan dukungan kepada penulis hingga penulis dapat menyelesaikan studi sarjana ini dengan baik.
2. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur
3. Bapak Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom. selaku kepala jurusan Teknik Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur
4. Ibu Fetty Tri Anggraeny, S.Kom, M.Kom dan Ibu Yisti Vita Via, S.ST, M.Kom selaku dosen pembimbing skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan saran dan masukan selama proses pengerjaan skripsi penulis.
5. Seluruh dosen jurusan Informatika UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah membantu kelancaran selama pengerjaan skripsi.
6. Teman teman Seangkatan yang telah membantu selama penelitian.

Segenap teman-teman angkatan 2016 Informatika, Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur, terima kasih atas kekeluargaan dan kebersamaannya selama perkuliahan.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
SURAT PERNYATAAN ANTI PLAGIAT	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR RUMUS	xv
DAFTAR KODE.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Penelitian Terdahulu.....	6
2.2. Hewan Ternak Ayam.....	7

2.2.1	<i>Dataset</i>	8
2.2.2	Data Penyakit pada Ayam.....	9
2.3.	Sistem Pakar	22
2.4.	Metode <i>CBR (Case-Based Reasoning)</i>	25
2.5.	Metode <i>KNN (K-Nearest Neighbor)</i>	28
2.6.	Aplikasi <i>Web</i>	35
2.6.1	HTML	35
2.6.2	CSS.....	36
2.6.3	JavaScript	38
2.6.4	PHP	38
2.6.5	XAMPP	40
2.6.6	MYSQL.....	41
2.6.7	Laravel.....	41
2.6.8	Bootstrap	43
2.6.9	Vue.js	44
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		46
3.1	Tahap Penelitian	46
3.2	Pengumpulan data	47
3.3	Desain Sistem	53
3.4	Rancangan Sistem <i>KNN & CBR</i>	56
3.4.1	Rancangan Algoritma <i>CBR</i>	56

3.3.2 Rancangan Algoritma <i>KNN</i>	59
3.5 Rekomendasi Pakar	65
3.6 Skenario Pengujian Sistem	70
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	78
4.1 Implementasi Algoritma.....	78
4.1.1 Tampilan <i>Website</i> Utama (<i>Home Page / Beranda</i>)	78
4.1.2 Tampilan <i>Login</i> (<i>Admin / User</i>).....	79
4.1.3 Tampilan <i>Dashboard Admin</i>	80
4.1.4 Halaman <i>Diagnosa (Admin)</i>	81
4.1.5 Tampilan <i>Administrator (Admin)</i>	82
4.1.6 Tampilan <i>Edit Penyakit</i>	83
4.1.7 Tampilan <i>Tambah Gejala</i>	84
4.1.8 Tampilan <i>Edit Gejala</i>	85
4.1.9 Tampilan <i>Case Kasus lama</i>	85
4.1.10 <i>List Penyakit (User)</i>	87
4.1.11 <i>List Gejala (Admin)</i>	88
4.1.12 <i>Basis Pengetahuan</i>	88
4.1.13 Tampilan <i>Dashboard User</i>	89
4.1.14 Halaman <i>Diagnosa (User)</i>	90
4.1.15 Halaman <i>Data Training(User)</i>	91
4.1.16 <i>List Penyakit (User)</i>	93

4.1.17	<i>List Gejala (User)</i>	93
4.1.18	Basis Pengetahuan.....	94
4.2	Implementasi Algoritma.....	95
4.3	Hasil Uji Coba Sistem	98
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		108
5.1.	Kesimpulan.....	108
5.2.	Saran	109
DAFTAR PUSTAKA		111
LAMPIRAN.....		113

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur Algoritma CBR	25
Gambar 2. 2 Stuktur KNN.....	29
Gambar 2. 3 Rincian Perhitungan KNN dan nilai CBR.....	30
Gambar 2. 4 Logo HTML.....	35
Gambar 2. 5 Logo Bahasa Pemrograman CSS.....	37
Gambar 2. 6 Logo Bahasa Pemrograman JavaScript	38
Gambar 2. 7 Logo Bahasa Pemrograman PHP	39
Gambar 2. 8 Logo Aplikasi XAMPP	40
Gambar 2. 9 Logo MySQL.....	41
Gambar 2. 10 Logo Framework Laravel	42
Gambar 2. 11 Logo Framework Bootstrap	44
Gambar 2. 12 Logo Framewok Vue.js	45
Gambar 3. 1 Tahap Penelitian	46
Gambar 3. 2 Alur Metode CBR & KNN.....	54
Gambar 3. 3 Skema Login.....	55
Gambar 3. 4 Alur Jalanya sistem secara metode CBR.....	57
Gambar 3. 5 Pencarian Kode Gejala sama CBR	58
Gambar 3. 6 Alur Pembobotan Gejala CBR.....	59
Gambar 3. 7 Alur jalanya sistem secara metode <i>KNN</i>	60
Gambar 3. 8 Alur Pemilihan Solusi.....	65
Gambar 4. 1 Beranda Web	79
Gambar 4. 2 Login Admin/User	79
Gambar 4. 3 Pesan Error Login.....	80

Gambar 4. 4 Dashboard Admin.....	80
Gambar 4. 5 Tombol Sing Out	81
Gambar 4. 6 Table gejala sebelum input.	81
Gambar 4. 7 Kondisi User sedang input gejala.	82
Gambar 4. 8 Kondisi table gejala usah diiputkan.....	82
Gambar 4. 9 Tampilan Administrator.....	82
Gambar 4. 10 edit Penyakit	83
Gambar 4. 11 edit penyakit berdasarkan kode penyakit.....	83
Gambar 4. 12 setelah penyait diedit.....	83
Gambar 4. 13 Tampilan tambah gejala.....	84
Gambar 4. 14 tampilan form input gejala.....	84
Gambar 4. 15 Tampilan edit gejala	85
Gambar 4. 16 tampilan edit gejala.....	85
Gambar 4. 17 Tampilan Case kasus	85
Gambar 4. 18 Tampilan setiap kasus.....	86
Gambar 4. 19 Menampilkan penyakit berdasarkan kode penyakit	86
Gambar 4. 20 Hapus Case gejala.....	86
Gambar 4. 21 tampilan dari List penyakit	87
Gambar 4. 22 Tampilan List Gejala	88
Gambar 4. 23 Kondisi awal dari halaman basis pengetahuan	88
Gambar 4. 24 kondisi User memilih basis pengetahuan	89
Gambar 4. 25 konsisi menampilkan basis pengetahuan dipilih.....	89
Gambar 4. 26 Dashboard User	90
Gambar 4. 27 Tombol Sing Out	90

Gambar 4. 28	Table gejala sebelum input	91
Gambar 4. 29	Kondisi User sedang input gejala	91
Gambar 4. 30	Kondisi table gejala usah diinputkan.....	91
Gambar 4. 31	Kodisi awal Halaman Data Training	92
Gambar 4. 32	Kodisi User memilih Data Training	92
Gambar 4. 33	sistem menampilkan Data training yang ingin dilihat	92
Gambar 4. 34	tampilan dari List penyakit	93
Gambar 4. 35	Tampilan List Gejala	94
Gambar 4. 36	Kondisi awal dari halaman basis pengetahuan	94
Gambar 4. 37	kondisi User memilih basis pengetahuan	95
Gambar 4. 38	konsisi menampilkan basis pengetahuan dipilih.....	95
Gambar 4. 39	Tampilan saat User menginputkan gejala kedalam sistem	98
Gambar 4. 40	User melakukan diagnosa penyakit maka.....	99
Gambar 4. 41	Tampilan detail setiap penyakit perhitungan CBR dan KNN.	99
Gambar 4. 42	Merupakan detail gejala yang sama berdasarkan jenis penyaki .	100
Gambar 4. 43	Perhitungan KNN secara sistem dan Manual (Excel)	101
Gambar 4. 44	Tampilan saat User menginputkan gejala kedalam sistem (2) ...	101
Gambar 4. 45	l halaman rincian diagnosa seperti diatas (2).....	101
Gambar 4. 47	Merupakan detail berdasarkan jenis penyakit yang dideteksi (2)	103
Gambar 4. 48	Perhitungan KNN secara sistem dan Manual (Excel).....	103
Gambar 4. 49	Tampilan saat User menginputkan gejala kedalam sistem (3) ...	103
Gambar 4. 50	U halaman rincian diagnosa seperti diatas (3)	104
Gambar 4. 52	Merupakan detai berdasarkan jenis penyakit yang dideteksi (3)	105
Gambar 4. 53	Perhitungan KNN secara sistem dan Manual (Excel)	105

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nama penyakit dideteksi	10
Tabel 2. 2 Penyakit Newcastle Disease (Tetelo)	11
Tabel 2. 3 Penyakit Avian Influenza (Flu Burung)	12
Tabel 2. 4 Penyakit Infectious Bronchitis (Batuk Ayam Menahun)	13
Tabel 2. 5 Penyakit Marek's disease (Marek).....	14
Tabel 2. 6 Penyakit Fowl Typhoid (Tipus Ayam).....	15
Tabel 2. 7 Penyakit Pullorum disease (Berak Kapur)	15
Tabel 2. 8 Penyakit infectious bursal disease (gumboro).....	16
Tabel 2. 9 Penyakit turkey rhinotracheitis (Kepala Bengkak)	17
Tabel 2. 10 Penyakit Infectious laryngotracheitis (Batuk Darah)	17
Tabel 2. 11 List solusi yang digunakan	19
Tabel 2. 12 Input user	30
Tabel 2. 13 Pemberian Nilai Kemiripan CBR.....	31
Tabel 2. 14 Perbandingan Perhitungan.....	34
Tabel 3. 1 Bobot Gejala Secara Umum	49
Tabel 3. 2 Bobot Gejala Setiap Kasus Penyakit Secara Khusus	50
Tabel 3. 3 Rangkuman kode gejala dalam setiap kasus	52
Tabel 3. 4 Level Setiap User	56
Tabel 3. 5 Pengambilan Keputusan Kasus	64
Tabel 3. 6 Tabel rekomendasi pakar.....	66
Tabel 3. 7 Rincian Gejala Uji (1)	70
Tabel 3. 8 Rincian Gejala Uji (2)	70

Tabel 3. 9 Rincian Gejala Uji (3)	71
Tabel 3. 10 Rincian Gejala Uji (Data Uji 4).....	71
Tabel 3. 11 Rincian Gejala Uji (Data Uji 5).....	72
Tabel 3. 12 Rincian Gejala Uji (Data Uji 6).....	72
Tabel 3. 13 Rincian Gejala Uji (Data Uji 7).....	72
Tabel 3. 14 Rincian Gejala Uji (Data Uji 8).....	73
Tabel 3. 15 Rincian Gejala Uji (Data Uji 9).....	73
Tabel 3. 16 Rincian data uji penyakit Marek's.....	74
Tabel 3. 17 Rincian data uji penyakit Tipus ayam	75
Tabel 3. 18 Rincian data uji penyakit Gumboro.....	75
Tabel 3. 19 Rincian data uji penyakit Berak Kapur	76
Tabel 3. 20 Rincian data uji penyakit Tetelo.....	76
Tabel 3. 21 Rincian data uji penyakit Flu Burung.....	77

DAFTAR RUMUS

Rumus 1	28
----------------------	----

DAFTAR KODE

Kode Program 4. 1 Pengambilan data dari Database	96
Kode Program 4. 2 Fungsi Pengambilan nilai CBR dan KNN	96
Kode Program 4. 3 Menampilkan data yang disimpan pada sebuah variable. ...	98