

Mendiagnosa Penyakit pada Ayam Petelur Menggunakan Metode Certainty Factor

Sartika Nasution¹ Budi Serasi Ginting² Husnul Khair³

¹²³STMIK Kaputama Binjai

sartikannst11@gmail.com¹, budiserasiginting910@gmail.com²,

husnul.khair@gmail.com³

ABSTRACT

The nutritional status of chickens has a major effect on productivity and it is closely related to the health of chickens. Several diseases in chickens have an economic impact because they can reduce the quality of good chicken eggs to the detriment of farmers. The main problem which is the toughest challenge in chicken farming is the emergence of disease, so its management needs to be done efficiently and professionally. However, farmers usually only know the symptoms that occur in sick chickens, without knowing what disease they are suffering from. As for veterinarians, it is difficult to find, and it takes a long time to handle chickens because the cage is far from residential areas. The Certainty Factor method can be applied to diagnose laying hens disease based on the symptoms of laying hens. Based on the results of the CF calculation, the diagnosis of Avian Encephalomyelitis (AE) in red laying hens with a confidence value of $0.9654 \times 100\%$ or 96.54% and calculated with the value of Avian Influenza / Bird Flu with a confidence value of $0.6 \times 100\%$ or 60%. Thus, red chicken A is said to be diagnosed with Avian Encephalomyelitis (AE) with a Certainty Factor confidence value of 96.54%. Handling for AE disease is AE vaccination using MEDIVAC AE-Pox at the age of 10-14 weeks. With the application of giving through a wing web.

Key words : Laying hens, Certainty Factor

ABSTRAK

Kecakupan nutrisi tubuh ayam berpengaruh besar terhadap produktivitas dan hal itu sangat berkaitan erat dengan kesehatan pada ayam. Beberapa penyakit pada ayam berdampak ekonomis karena dapat mengurangi kualitas telur ayam yang baik sehingga merugikan peternak. Permasalahan utama yang merupakan tantangan terberat di peternakan ayam adalah munculnya penyakit, sehingga pengelolaannya perlu dilakukan secara efisien dan profesional. Namun peternak biasanya hanya mengetahui gejala-gejala yang terjadi pada ayam yang sakit, tanpa mengetahui penyakit apa yang dideritanya. Adapun dokter hewan yang sulit untuk ditemui, dan diperlukan waktu yang lama untuk menangani ayam dikarenakan tempat kandang yang jauh dari pemukiman. Metode Certainty Factor dapat diterapkan untuk mendiagnosa penyakit ayam petelur berdasarkan gejala penyakit ayam petelur. Berdasarkan hasil perhitungan CF, maka diagnosa penyakit Avian Encephalomyelitis (AE) pada ayam merah petelur dengan nilai keyakinan $0,9654 \times 100\%$ atau 96,54% dan perhitung dengan nilai Avian Influenza / Flu Burung yaitu dengan nilai keyakinan $0,6 \times 100\%$ atau 60%. Dengan demikian

maka ayam merah A dikatakan terdiagnosa penyakit *Avian Encephalomyelitis* (AE) dengan nilai keyakinan *Certainty Factor* sebesar 96,54%. Penanganan untuk penyakit AE yaitu melakukan vaksinasi AE menggunakan MEDIVAC AE-Pox pada umur 10-14 minggu. Dengan aplikasi pemberian melalui tusuk sayap (*wing web*).

Kata kunci : Ayam Petelur, *Certainty Factor*

PENDAHULUAN

Komoditas telur ayam saat ini mempunyai prospek pasar yang sangat baik karena didukung oleh banyaknya permintaan telur ayam yang terus meningkat dari masyarakat, karna telur ayam merupakan salah satu bahan makanan yang sering digunakan dalam segala jenis kebutuhan. Oleh karena itu, banyak masyarakat yang memanfaatkan ternak ayam petelur sebagai ladang bisnisnya. Untuk memperoleh kualitas telur ayam yang baik dan keuntungan yang cukup besar, peternak harus mampu memelihara dan merawat ayam agar tidak mudah terserang penyakit.

Kecakupan nutrisi tubuh ayam berpengaruh besar terhadap produktivitas dan hal itu sangat berkaitan erat dengan kesehatan pada ayam. Beberapa penyakit pada ayam berdampak ekonomis karena dapat mengurangi kualitas telur ayam yang baik sehingga merugikan peternak. Permasalahan utama yang merupakan tantangan terberat di peternakan ayam adalah munculnya penyakit, sehingga pengelolanya perlu dilakukan secara efisien dan profesional. Namun peternak biasanya hanya mengetahui gejala-gejala yang terjadi pada ayam yang sakit, tanpa mengetahui penyakit apa yang dideritanya. Adapun dokter hewan yang sulit untuk ditemui, dan diperlukan waktu yang lama untuk menangani ayam dikarenakan tempat kandang yang jauh dari pemukiman.

Berdasarkan permasalahan di atas, dapat di selesaikan dengan sebuah sistem yang mampu mendiagnosa penyakit ayam secara dini, sehingga peternak dan dapat mengambil suatu tindakan yang tepat dalam menangani penyakit ayam yang diderita yaitu dengan menggunakan sistem pakar. Sistem pakar merupakan salah satu bidang teknik kecerdasan buatan yang cukup diminati karena penerapannya diberbagai bidang baik bidang ilmu pengetahuan maupun bisnis yang terbukti sangat membantu dalam mengambil keputusan dan sangat luas penerapannya. Sistem pakar adalah suatu sistem komputer yang dirancang agar dapat dilakukan penalaran seperti layaknya seorang pakar pada suatu bidang keahlian tertentu (Hayadi, 2018).

Terdapat beberapa metode yang digunakan dalam sistem pakar salah satunya yaitu metode *Certainty Factor* (CF). CF merupakan metode yang mendefinisikan ukuran kepastian terhadap fakta atau aturan untuk menggambarkan keyakinan seorang pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi. CF menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan. Berdasarkan persalahan di atas metode CF dapat dijadikan sebagai metode yang digunakan dalam mendiagnosa jenis penyakit ayam yang terkadang salah dalam memastikan suatu jenis penyakit ayam tersebut.

Penerapan metode CF telah banyak dilakukan oleh peneliti dalam memecahkan suatu permasalahan yang tidak pasti. Diantara peneliti yaitu dengan judul sistem pakar diagnosis penyakit pada ayam menggunakan metode *Certainty Factor* dengan hasil penelitian Berdasarkan hasil pengujian proses perhitungan manual nilai *certainly factor* untuk 6 penyakit dengan 31 gejala didapatkan hasil error 0%. Jadi untuk perbandingan hasil perhitungan *certainly factor* sistem dan perhitungan *certainly factor* manual adalah 100% sama (Jeremias et al, 2019).

Peneliti selanjutnya yaitu dengan judul Metode *Certainty Factor* dalam penerapan sistem pakar diagnosa penyakit anak, dengan hasil penelitian diagnosa sistem dengan pakar, hasilnya telah sesuai dengan pengetahuan pakar, berdasarkan perhitungan manual program dengan sistem, metode *Certainty Factor* ini mampu memberikan hasil berdasarkan bobot gejala yang telah dipilih pengguna pada sistem dan bisa memberikan jawaban pada kasus yang tidak pasti kebenarannya seperti masalah pada penelitian ini yaitu diagnosa suatu penyakit (Maulina, 2020).

Dari uraian di atas diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi kepada peternak ayam dalam mendiagnosa penyakit ayam petelur serta membantu pihak peternak ayam dalam memberikan sosialisasi dalam mengakses informasi mengenai penyakit dan gejala penyakit pada ayam petelur.

TINJAUAN LITERATUR

1.1 Certainty Factor

Metode *Certainty Factor* (CF) suatu metode untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti ataukah tidak pasti yang berbentuk metric yang biasanya digunakan dalam sistem pakar. Metode ini sangat cocok untuk sistem pakar yang mendiagnosa sesuatu yang belum pasti. CF diusulkan oleh Shortliffe dan Buchanan pada tahun 1975 untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (*inexact reasoning*) seorang pakar.

Menurut Zulfian & Verdi (2020, h.92) CF merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan. CF menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan. *Certainty Factor* menggunakan suatu nilai untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data. *Certainty Factor* memperkenalkan konsep keyakinan dan ketidak keyakinan yang kemudian diformulasikan dalam rumusan dasar.

Ada beberapa istilah yang dipakai dalam metode CF yaitu:

1. EVIDENCE
Yaitu fakta / gejala yang mendukung hipotesa, misal gejala penyakit.
2. HIPOTESA
Yaitu hasil yang dicari / hasil yang didapat dari gejala-gejala, misal penyakit
3. CF[H, E].
Adalah *Certainty Factor* dari hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala (*evidence*) E.
4. Besarnya CF berkisar antara -1 sampai dengan 1.
Nilai -1 menunjukkan ketidakpercayaan mutlak sedangkan nilai 1 menunjukkan kepercayaan mutlak.

- 5. MB
Adalah ukuran kenaikan kepercayaan (*measure of increased belief*), $0 \leq MB \leq 1$.
- 6. MD
Adalah ukuran kenaikan ketidakpercayaan (*measure of increased disbelief*), $0 \leq MD \leq 1$.

1.2 Proses Metode Certainty Factor

Certainty Factor ada beberapa kemungkinan kombinasi dua buah *rule* dengan *evidence* yang berbeda tetapi hipotesis sama. Rumus pencarian nilai *Certainty Factor* hipotesis yang bersumber dari *evidence* yang berbeda dapat dilihat pada persamaan (2.1).

$$CF(CF1,CF2) = CF1 + CF2(1 - CF1) \quad (1)$$

di mana CF1 dan CF2 memiliki hipotesis yang sama :

CF1 : Nilai *Certainty Factor evidence* 1 terhadap hipotesis

CF2 : Nilai *Certainty Factor evidence* 2 terhadap hipotesis

Data variabel akan menjadi $P(H/E)$ yang digunakan untuk mencari nilai kepercayaan dan ketidakpercayaan. Penerapan Proses identifikasi menggunakan metode *Certainty Factor* dimulai dari mencari nilai kepercayaan (MB) dan nilai ketidakpercayaan (MD). Metode yang digunakan dalam mencari nilai MB dan MD adalah *net belief*. Data probabilitas kebenaran hipotesis mengenai hipotesa pada yang diperoleh dari pakar memiliki nilai antara 0 sampai 1 sehingga rumus perhitungan *net belief* dapat dilihat pada persamaan (2), (3) dan rumus (2.4) sebagai berikut.

$$MB(H,E) = \frac{\max[P(H,E), P90H] - P(H)}{\max[1,0] - P(H)} \quad (2)$$

$$MD(H,E) = \frac{\min[P(H,E), P90H] - P(H)}{\min[1,0] - P(H)} \quad (3)$$

$$CF(Rule) = MB(H,E) - MD(H,E) \quad (4)$$

Di mana:

CF (*Rule*) : faktor kepastian

MB (H,E) : *measure of belief* (ukuran kepercayaan) terhadap hipotesis H, jika diberikan *evidence* E (antara 0 dan 1)

MD (H,E) : *measure of disbelief* (ukuran ketidakpercayaan) terhadap hipotesis H, jika diberikan *evidence* E (antara 0 dan 1)

P(H) : probabilitas kebenaran hipotesis H

P (H|E) : probabilitas bahwa H benar karena fakta E

1.3 Kelebihan dan Kekurangan Metode Certainty Factor

Ada beberapa kelebihan dan kekurangan metode *Certainty Factor* yaitu sebagai berikut.

a. Kelebihan Metode Certainty Factor

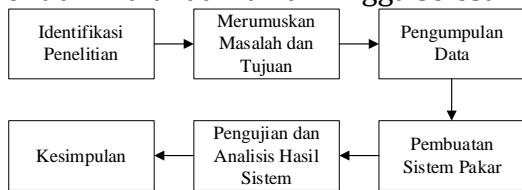
- 1. Metode ini cocok dipakai dalam sistem pakar untuk mengukur sesuatu apakah pasti atau tidak pasti dalam mendiagnosis penyakit sebagai salah satu contohnya.
- 2. Perhitungan dengan menggunakan metode ini dalam sekali hitung hanya dapat mengolah 2 data saja sehingga keakuratan data dapat terjaga.

b. Kekurangan Metode Certainty Factor

1. Ide umum dari pemodelan ketidakpastian manusia dengan menggunakan numer metode *Certainty Factors* biasanya diperdebatkan. Sebagian orang akan membantah pendapat bahwa formula untuk metode *Certainty Factors* diatas memiliki sedikit kebenaran.
2. Metode ini hanya dapat mengolah ketidakpastian/kepastian hanya 2 data saja. Perlu dilakukan beberapa kali pengolahan data untuk data yang lebih dari 2 buah.

METODE PENELITIAN

Metodologi Penelitian ini dilakukan untuk mencari sesuatu sistematis dengan menggunakan metode ilmiah serta sumber yang berlaku. Dengan adanya proses ini dapat memberikan hasil penelitian yang baik dan tepat. Penulis akan melakukan penelitian dengan menyusun langkah-langkah dengan terstruktur agar hasil penelitian ini lebih baik. Berikut ini adalah kerangka kerja uraian kegiatan penelitian mulai dari awal hingga selesai:



Gambar 1. Uraian Kegiatan Penelitian

1.4 Data Pendukung Penelitian

Dalam pembuatan sistem pakar, tentu dibutuhkan suatu data yang nantinya digunakan sebagai data pendukung penelitian. Data pendukung penelitian ini nantinya dijadikan sebagai analisis data dengan menggunakan metode *Certainty Factor*. Data penelitian ini diperoleh dari tempat penelitian dan berdasarkan keterangan dari pakar ayam petelur. Adapun data pendukung penelitian ini yaitu seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Data Penyakit dan Penanganan

No.	Kode	Nama Penyakit
1	P01	<i>Avian Encephalomyelitis (AE)</i>
2	P02	<i>Avian Influenza / Flu Burung (AE)</i>
3	P03	<i>Chicken Anemia Virus (CAV)</i>
4	P04	<i>Egg Drop Syndrome (EDS)</i>
5	P05	<i>Fowl Pox (Cacar Ayam)</i>
6	P06	<i>Helicopter Disease</i>
7	P07	<i>Infectious Bronchitis (IB)</i>
8	P08	<i>Infectious Bursal</i>

		<i>Disease / Gumboro (IBD)</i>
9	P09	<i>Inclusion Body Hepatitis (IBH)</i>
10	P10	<i>Infectious Laryngotracheitis (ILT)</i>
11	P11	<i>Limfoid Leukosis (ll)</i>
12	P12	<i>Marek's Disease</i>
13	P13	<i>Newcatle Disease / Tetelo (ND)</i>
14	P14	<i>Swollen Head Syndrome (SHS)</i>

Tabel 2. Data Gejala

No.	Kode	Nama Gejala
1	G01	Lumpuh mulai otot kepala sampai leher
2	G02	Penurunan produksi telur
3	G03	Ayam mengalami tremor dalam kondisi stres
4	G04	Ayam tengkurap seperti sujud
5	G05	Ayam dapat mati secara mendadak
6	G06	Jengger dan kaki kebiru-biruan
7	G07	Gangguan pernafasan
8	G08	Diare berwarna hijau muda
9	G09	Lendir kental keluar dari rongga mulut
10	G10	Jengger kelihatan pucat
11	G11	Adanya perdarahan dikulit ayam
12	G12	Keluarnya Eksudat
13	G13	Penghambatan pertumbuhan
14	G14	Kerabang telur lunak, kasar atau tanpa kerabang
15	G15	Kerabang coklat menjadi putih pucat
16	G16	Susah Bernafas
17	G17	Terdapat bungkul

		bungkul
18	G18	Koropeng pada daerah yang tidak ditumbuhi bulu
19	G19	Ayam terlihat lesu
20	G20	Malas bergerak dan sayap menggantung
21	G21	Pertumbuhan bulu abnormal
22	G22	Kelemahan tungkai sehingga sulit berdiri
23	G23	Keluar lendir dari hidung
24	G24	<i>Penguin syndrome</i>
25	G25	Ayam gemetar
26	G26	Diare berwarna putih
27	G27	Dehidrasi
28	G28	Bulu kusam dan berdiri
29	G29	Bulu kusam dan acak-acakan
30	G30	Pucat dan Depresi
31	G31	Batuk dan keluar lendir bercampur darah
32	G32	Ngorok
33	G33	Keluar Kotoran dari hidung
34	G34	Keluarnya eksudat berbusa dari kantung mata
35	G35	Penurunan nafsu makan
36	G36	Ayam lemah dan perut membesar
37	G37	Bulu kotor karena asam urat atau zat pewarna empedu
38	G38	Pial dan jengger berwarna pucat sampai dengan kebiruan
39	G39	Ayam akan menunjukkan gejala depresi
40	G40	Mengalami kelumpuhan pada alat gerak
41	G41	Depimentasi iris berwarna biru
42	G42	Seluruh tubuh gemetar & leher terpuntir

43	G43	Kelumpuhan pada kaki atau sayap & kejang
44	G44	Susah nafas dan ngorok
45	G45	Diare berwarna hijau disertai gumpalan putih
46	G46	Telur berukuran kecil
47	G47	Bersin-bersin
48	G48	Pembengkakan pada sinus

Selanjutnya yaitu data bobot CF user (Sucipto et al., 2019) seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. *Certainty Factor User*

Tingkat Kepercayaan	Nilai Bobot
Sangat Yakin	1
Yakin	0.8
Cukup Yakin	0.6
Sedikit Yakin	0.4
Tidak Tahu	0.2
Tidak Ada	0

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode *Certainty Factor*. Adapun langkah-langkah dari metode ini yaitu sebagai berikut:

1. Menghitung nilai CF dengan rumus berikut :
 $CF\ pakar * CF\ user$
2. Kombinasikan CF 1.1 dengan CF 1.2 dengan rumus berikut :
 $CF\ combine\ (CF1,CF2) = CF[h1,e1] + CF[h1,e2] * (1 - CF[h1,e2]) = CF\ old$
Kemudian kombinasikan CF old dan CF[h1,e3]
3. Persentase keyakinan = $CF\ combine * 100\%$

Contoh kasus:

Seekor ayam petelur mengalami gejala sebagai berikut:

1. G01 : Lumpuh mulai otot kepala sampai leher - Sangat Yakin
2. G02 : Penurunan produksi telur - Yakin
3. G03 : Ayam mengalami tremor dalam kondisi stres - Sangat Yakin
4. G04 : Ayam tengkurap seperti sujud - Sangat Yakin
5. G07 : Gangguan pernafasan - Sangat Yakin

Dari gejala yang telah diuraikan di atas, sistem akan melakukan proses sesuai dengan metode *Certainty Factor*. Setelah proses perhitungan, akan menyimpulkan menidagnosa penyakit ayam petelur.

Menghitung nilai *Certainty Factor* pada penyakit P01 (Avian Encephalomyelitis) dengan mengalikan CF_{pakar} dengan CF_{user} menjadi seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. Menghitung Nilai Gejala Penyakit *Avian Encephalomyelitis*

No	Gejala	CF Pakar	CF User	Hasil (CF Pakar * CF User)
1	CF[H ₁ ,E ₁]	0,6	1	0,6
2	CF[H ₁ ,E ₂]	0,8	0,8	0,64
3	CF[H ₁ ,E ₃]	0,6	1	0,6
4	CF[H ₁ ,E ₄]	0,4	1	0,4
5	CF[H ₁ ,E ₅]	0	0	0
6	CF[H ₁ ,E ₆]	0	0	0
7	CF[H ₁ ,E ₇]	0	1	0

Dari tabel di atas selanjutnya yaitu mengkombinasikan nilai *Certainty Factor*:

$$CF_{combine} CF[H,E]_{1,2} = CF[H_1,E_1] + CF[H_1,E_2] * (1 - CF[H_1,E_1])$$

$$= 0,6 + 0,64 * (1 - 0,6)$$

$$= 0,856_{old1}$$

$$CF_{combine} CF[H,E]_{old3} = CF[H,E]_{old1} + CF[H_1,E_3] * (1 - CF[H,E]_{old1})$$

$$= 0,856 + 0,6 * (1 - 0,856)$$

$$= 0,9424_{old2}$$

$$CF_{combine} CF[H,E]_{old4} = CF[H,E]_{old2} + CF[H_1,E_4] * (1 - CF[H,E]_{old2})$$

$$= 0,9424 + 0,4 * (1 - 0,9424)$$

$$= 0,9654_{old3}$$

$$CF_{combine} CF[H,E]_{old4} = CF[H,E]_{old3} + CF[H_1,E_5] * (1 - CF[H,E]_{old3})$$

$$= 0,9654 + 0 * (1 - 0,9654)$$

$$= 0,9654_{old4}$$

$$CF_{combine} CF[H,E]_{old5} = CF[H,E]_{old4} + CF[H_1,E_6] * (1 - CF[H,E]_{old4})$$

$$= 0,9654 + 0 * (1 - 0,9654)$$

$$= 0,9654_{old5}$$

$$CF_{combine} CF[H,E]_{old6} = CF[H,E]_{old5} + CF[H_1,E_7] * (1 - CF[H,E]_{old5})$$

$$= 0,9654 + 0 * (1 - 0,9654)$$

$$= 0,9654_{old6}$$

$$CF_{combine} CF[H,E]_{old7} = CF[H,E]_{old6} + CF[H_1,E_8] * (1 - CF[H,E]_{old6})$$

$$= 0,9654 + 0 * (1 - 0,9654)$$

$$= 0,9654_{old7}$$

Selanjutnya lakukan perhitungan dengan cara yang sma hingga memperoleh hasil akhir:

$$CF_{combine} CF[H,E]_{old48} = CF[H,E]_{old47} + CF[H_1,E_{48}] * (1 - CF[H,E]_{old47})$$

$$= 0,9654 + 0 * (1 - 0,9654)$$

$$= 0,9654_{old48}$$

Hasil nilai CF dari perhitungan di atas yaitu:

$$CF_{combine} CF[H,E]_{old48} = CF[H,E]_{old47} + CF[H_1,E_{48}] * (1 - CF[H,E]_{old47})$$

$$= 0,9654 + 0 * (1 - 0,9654)$$

$$= 0,9654_{old48}$$

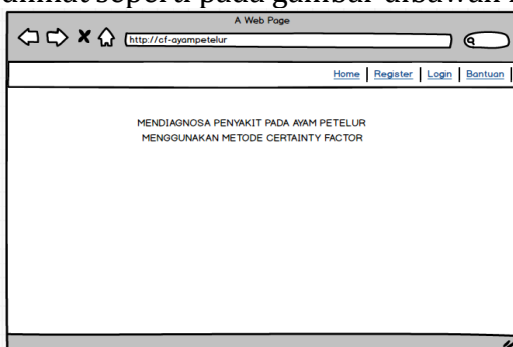
Berdasarkan hasil perhitungan CF, maka diagnosa penyakit *Avian Encephalomyelitis* (AE) pada ayam merah petelur dengan nilai keyakinan $0,9654 \times 100\%$ atau $96,54\%$ dan perhitung dengan nilai *Avian Influenza* / Flu Burung yaitu dengan nilai keyakinan $0,6 \times 100\%$ atau 60% . Dengan demikian maka ayam merah A dikatan terdiagnosa penyakit *Avian Encephalomyelitis* (AE) dengan nilai keyakinan *Certainty Factor* sebesar $96,54\%$. Penanganan untuk penyakit AE yaitu melakukan vaksinasi AE menggunakan MEDIVAC AE-Pox pada umur 10-14 minggu. Dengan aplikasi pemberian melalui tusuk sayap (*wing web*).

1.5 Gambaran Hasil

Untuk mengetahui hasil dalam penelitian tentu harus ada gambaran hasil sebagai gambaran bagaimana sistem yang akan dibangun. hal ini digunakan untuk mempermudah dalam membangun sistem nantinya. Gambaran hasil dibuat dalam bentuk rancangan *interface* (antar muka). Semakin baik rancangan *interface* yang dibuat maka akan semakin baik pula sistem yang akan dibangun. beriku merupakan rancangan *interface* untuk pembuatan sistem pakar diagnose penyakit ayam petelur dengan menggunakan metode *Certainty Factor*.

1. Halaman Utama

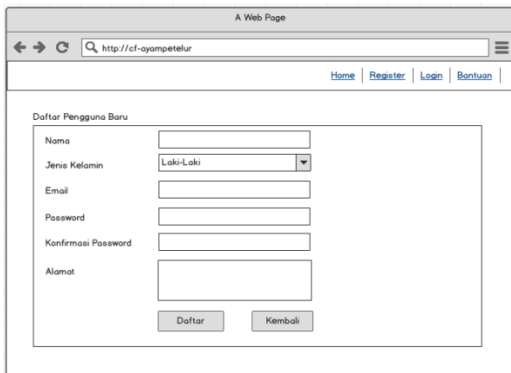
Halaman utama dirancang sebagai halaman yang pertama kali muncul pada saat halaman sistem pakar ini diakses. Pada halaman utama ini berisi menu seperti home, register, login dan bantuan. Adapun tampilan dari halaman utama dapat dilihat seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. Halaman Utama

2. Halaman Daftar Pengguna

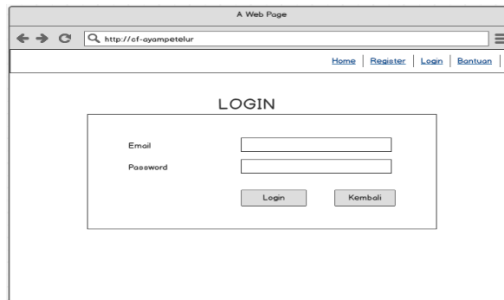
Halaman daftar pengguna digunakan sebagai halaman untuk mendaftar akun para pengguna baru yang akan menggunakan sistem ini. Adapun tampilan dari halaman ini yaitu seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 3. Halaman Daftar Pengguna

3. Halaman Login

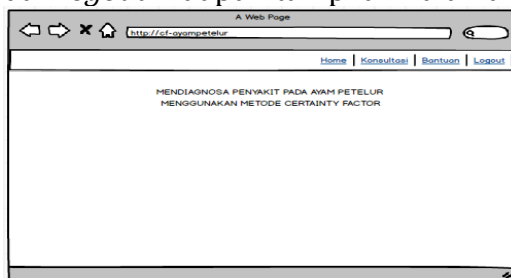
Bagi para pengguna atau user yang telah melakukan registrasi, maka dapat login kesitem. Adapun tampilan dari halaman login ini yaitu dapat dilihat seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 4. Halaman Login

4. Halaman Utama User

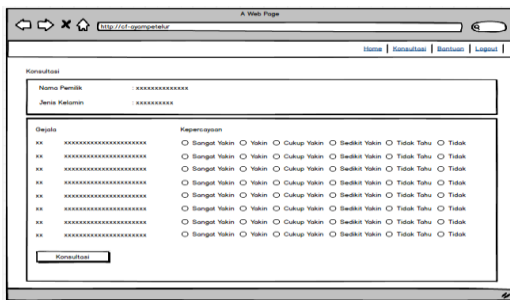
Bagi user yang telah berhasil login maka akan tampil halaman utama user. User hanya dapat mengakses halaman seperti halaman home, konsultasi, bantuan dan *logout*. Adapun tampilan halaman ini yaitu seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 5. Halaman Utama User

5. Halaman Konsultasi

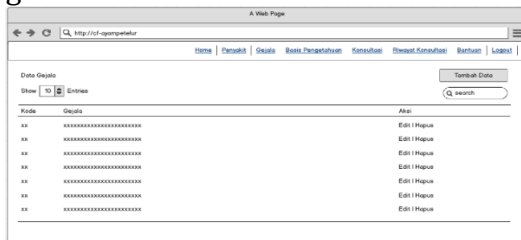
Halaman konsultasi digunakan sebagai halaman untuk setiap pengguna melakukan konsultasi terhadap ayam petelur yang mengalami sakit. Dengan menginputkan gejala yang dialami oleh ayam, setelah gejala yang dialami dipilih maka selanjutnya klik *button* konsultasi maka hasil konsultasi akan tertera. Adapun tampilan halaman konsultasi ini yaitu seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 6. Halaman Konsultasi

6. Halaman Data Gejala

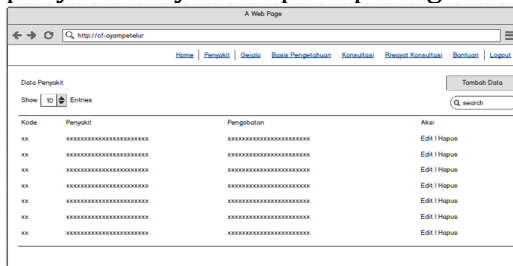
Halaman data gejala digunakan oleh admin untuk menginput data gejala pada penyakit ayam petelur. Adapun tampilan dari halaman gejala ini yaitu seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 7. Halaman Data Gejala

7. Halaman Data Penyakit dan Pengobatan

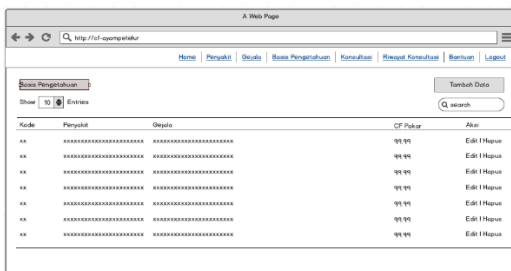
Halaman data penyakit digunakan oleh admin untuk menginput data penyakit ayam petelur dan cara pengobatannya. Adapun tampilan dari halaman data penyakit ini yaitu seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 8. Halaman Data Penyakit

8. Halaman Basis Pengetahuan

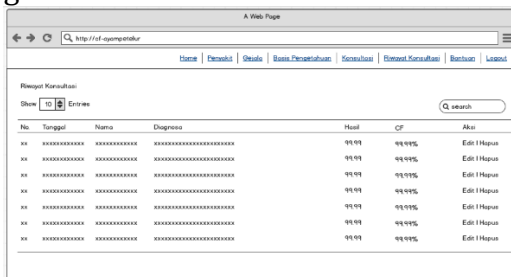
Halaman basis pengetahuan digunakan oleh admin untuk membuat aturan penyakit berdasarkan gejala pada ayam petelur. Basis pengetahuan ini dijadikan sebagai dasar untuk melakukan analisis perhitungan dari metode *Certainty Factor* dengan menginputkan bobot gejala sesuai dengan penyakit yang telah diberikan oleh pakar. Adapun tampilan dari halaman basis pengetahuan ini yaitu seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 9. Basis Pengetahuan

9. Halaman Riwayat Konsultasi

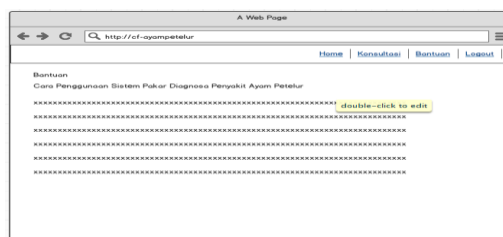
Setiap user yang telah melakukan konsultasi pada sistem akan *terrecord* dan tersimpan dalam database. Halaman riwayat konsultasi digunakan untuk melihat para pengguna yang telah melakukan konsultasi pada sistem untuk mendiagnosa penyakit pada ayam petelur. Adapun tampilan dari halaman ini yaitu seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 10. Halaman Riwayat Konsultasi

10. Halaman Bantuan

Halaman bantuan dibuat untuk memudahkan pengguna apabila kesulitan dalam menggunakan sistem ini. Halaman ini nantinya berisi tentang tata cara penggunaan sistem. Adapun tampilan dari halaman ini yaitu seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 61. Halaman Bantuan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dari permasalahan yang ada pada sistem diagnosa penyakit ayam petelur, maka dapat diambil kesimpulan yaitu sebagai berikut.

1. Metode Certainty Factor dapat diterapkan untuk mendiagnosa penyakit ayam petelur berdasarkan gejala penyakit ayam petelur.
2. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membantu peternak dalam mendiagnosa penyakit ayam petelur secara cepat tepat dan akurat.

3. Dengan adanya sistem ini mempermudah menambah kewawasan dan pengetahuan tentang penanganan yang tepat untuk penyakit ayam petelur.

SARAN

Setelah melakukan penguraian pembahasan dan memberi kesimpulan terhadap uraian pembahasan tersebut, maka untuk mengakhiri penulisan skripsi ini penulis ingin memberikan beberapa saran yang dapat berguna dimasa yang akan datang, saran tersebut sebagai berikut :

1. Sistem pakar mendiagnosa penyakit ayam petelur ini agar dapat dikembangkan lagi menjadi aplikasi yang lebih luas seperti penambahan jenis penyakit.
2. Sistem ini dapat dikembangkan dengan metode-metode yang lain sebagai perbandingan dengan metode yang digunakan sekarang.
3. Perancangan sistem pakar mendiagnosa penyakit ayam petelur dengan menggunakan *Certainty Factor* yang digunakan ini perlu penyempurnaan baik dari segi tampilan maupun lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Jeremias Febronius Bere, Joseph Dedy Irawan, F. X. A. (2019). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Ayam Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Ilmiah Realtech*, 15(1), 13–18. <https://doi.org/10.52159/realtech.v15i1.76>
- Maulina, D. (2020). Metode Certainty Factor Dalam Penerapan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak. *Journal of Information System Management (JOISM)*, 2(1), 23–32. <https://doi.org/10.24076/joism.2020v2i1.171>
- Sucipto, A., Fernando, Y., Borman, R. I., & Mahmuda, N. (2019). Penerapan Metode Certainty Factor Pada Diagnosa Penyakit Saraf Tulang Belakang. *Jurnal Ilmiah FIFO*, 10(2), 18. <https://doi.org/10.22441/fifo.2018.v10i2.002>
- Zulfian Azmi, V. Y. (2020). *Pengantar Sistem Pakar dan Metode*. Mitra Wacana Media, Jakarta.