

IMPLEMENTASI METODE CERTAINTY FACTOR PADA SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT AYAM BROILER

Yuli Syafitri

Jurusan Manajemen Informatika, AMIK Dian Cipta Cendikia Bandar Lampung
Email: ayulisyafitri@gmail.com

Abstract

Expert system to diagnose diseases in web-based broiler chickens was built based on the problems of society in general who are still very unfamiliar with the disease and solutions that occur in broiler chickens. Expert system (Expert System) in general is a system that seeks to adopt human knowledge to computers, so that computers can solve problems as is usually done by experts. This expert system uses the Forward Chaining technique with the Certainty Factor method. Data collection methods in the form of literature studies, observations, interviews, literature review and browsing. In the planning of the system described in the form of DAD level 0, then derived DAD level 1. This expert system in diagnosing diseases in web-based broiler chickens supports two users, namely admin and general user. Admin can enter, change and delete symptoms, input news. General users can only consult based on the symptoms experienced by their Broiler chickens and find information about Broiler chicken diseases. The purpose of this thesis is to create a health consultation service via the internet or on-line.

Keywords : *Expert System, Broiler Chicken, Forward Chaining, Certainty Factor*

Abstrak

Sistem pakar mendiagnosa penyakit pada ayam Broiler berbasis web ini dibangun berdasarkan permasalahan masyarakat pada umumnya yang masih sangat awam dengan penyakit dan solusi yang terjadi pada ayam Broiler. Sistem pakar (Expert System) secara umum adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Sistem pakar ini menggunakan teknik Forward Chaining dengan metode Certainty Factor. Metode pengumpulan data berupa studi literatur, observasi, wawancara, tinjauan pustaka dan browsing. Pada perencanaan sistem digambarkan dalam bentuk DAD level 0 selanjutnya diturunkan DAD level 1. Sistem pakar mendiagnosa penyakit pada ayam Broiler berbasis web ini menunjang dua pengguna yaitu admin dan pengguna umum. Admin dapat memasukkan, mengubah dan menghapus gejala, menginput berita. Pengguna umum hanya dapat melakukan konsultasi berdasarkan gejala yang dialami oleh ayam Broiler mereka dan mencari informasi seputar penyakit ayam Broiler. Tujuan penelitian ini adalah membuat suatu layanan konsultasi kesehatan lewat internet atau on-line.

Kata kunci : *Sistem Pakar, Ayam Broiler, Forward Chaining, Certainty Factor*

1. PENDAHULUAN

Di zaman yang serba membutuhkan kecepatan informasi bagi semua pihak, teknologi mempunyai peranan penting yang tentunya tidak terlepas kaitannya dengan Teknologi

Informasi (TI). Komputer merupakan satu bagian paling penting dalam peningkatan Teknologi Informasi, kemampuan komputer dalam menyimpan dan mengingat informasi dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin tanpa harus bergantung kepada hambatan-hambatan seperti yang dimiliki manusia pada umumnya. Kemampuan komputer untuk menyimpan informasi memungkinkan komputer memberikan kesimpulan atau pengambilan kesimpulan yang kualitasnya sama dengan kemampuan seorang pakar di bidang ilmu tertentu, salah satu cabang ilmu tersebut adalah Sistem Pakar.

Sistem Pakar (*Expert System*) adalah usaha untuk menirukan seorang pakar. Biasanya sistem pakar merupakan perangkat lunak pengambil keputusan yang mampu mencapai tingkat performa yang sebanding dengan seorang pakar dalam bidang problem yang khusus dan sempit. Kemampuan seorang pakar di transfer ke komputer, pengetahuan yang disimpan dalam komputer tersebut dapat digunakan untuk berkonsultasi tentang penyakit pada ayam, lalu komputer dapat mengambil kesimpulan seperti layaknya seorang pakar.

Aplikasi sistem pakar dibuat untuk saling bertukar informasi tentang pengetahuan khususnya dalam hal penyakit ayam. Sampai saat ini sudah ada beberapa hasil perkembangan sistem pakar dalam berbagai bidang sesuai dengan bidang kepakaran seseorang, misalnya dalam bidang kedokteran, pendidikan ataupun pertanian dan peternakan. Aplikasi dalam bidang peternakan yang diusulkan dalam penelitian ini didasarkan atas penyakit apa yang menjangkiti ternak ayam broiler, khususnya peternak pemula yang masih awam dibidang peternakan, yang ingin berusaha untuk mendapatkan hasil ternak yang maksimal, selain itu tidak menutup kemungkinan aplikasi ini digunakan sebagai tambahan informasi bagi penyuluh peternakan.

Ayam broiler merupakan jenis unggas yang banyak diminati untuk ditenakan karena, selain perawatannya mudah, menjadi kebutuhan masyarakat modern serta menjadi sumber ekonomi yang menjanjikan. Sehingga perawatan dan pemeliharaan yang intensif pada ayam akan menghasilkan keuntungan yang berlipat. Di peternakan ayam broiler dalam mendeteksi penyakit ayam masih dilakukan secara manual. Kelemahan dari peternakan adalah belum adanya sistem pakar atau konsultasi melalui internet, sehingga dalam mendeteksi penyakit ayam broiler sering terjadi kesalahan. Selain hal tersebut, peternak sering mengalami kekeliruan dalam mendeteksi penyakit ayam.

Berdasarkan permasalahan yang muncul diatas maka penelitian ini akan membahas bagaimana mendesain, merancang dan membuat aplikasi sistem pakar yang dapat mengidentifikasi penyakit ayam broiler berdasarkan gejala yang ada, yang mampu memberikan saran pengendalian dan pengobatan kepada para pengguna sistem.

2. TINJAUAN PUSTAKA

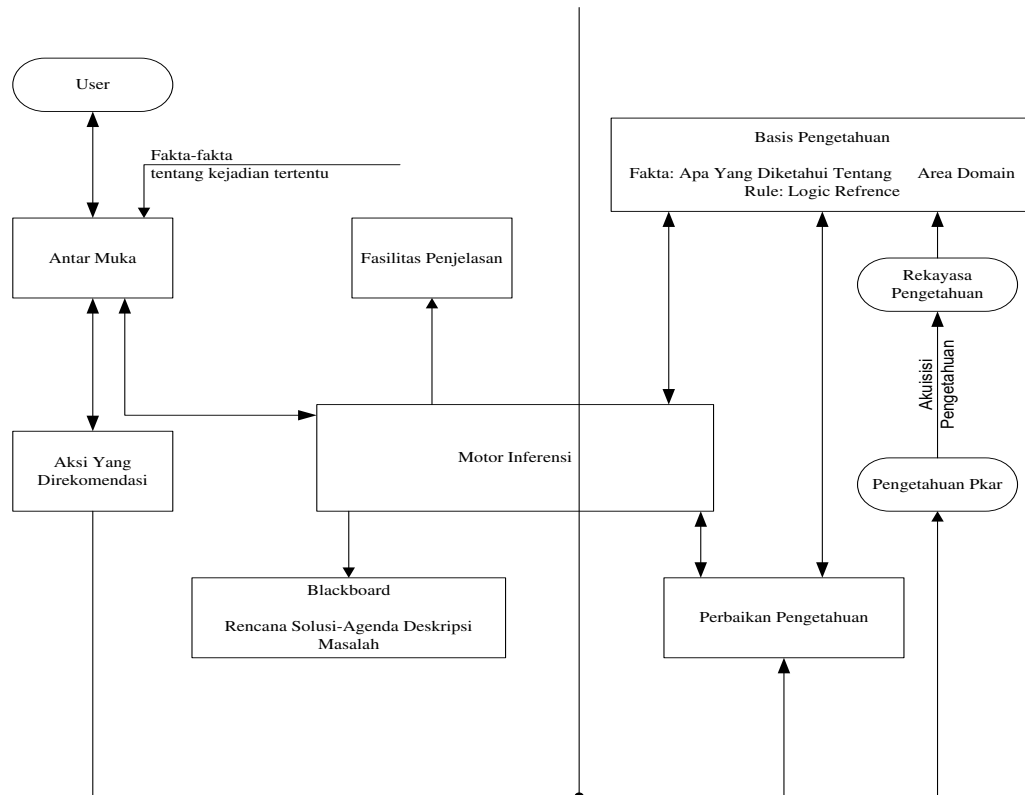
2.1. Sistem Pakar (*Expert System*)

Sistem Pakar (*Expert System*) adalah suatu sistem yang dirancang untuk dapat menirukan keahlian seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan suatu masalah. (T. Sutojo, 2011).

Menurut Ignizio Sistem Pakar (*Expert System*) adalah Expert System is a model and procedures relating in a particular domain, which can be compared to the level of expertise with the expertise of a specialist”, diterjemahkan “Sistem pakar adalah suatu model dan prosedur yang berkaitan, dalam suatu domain tertentu yang mana tingkat keahliannya dapat dibandingkan dengan keahlian seorang pakar”.

Ada dua bagian penting dalam sistem pakar, yaitu lingkungan pengembangan (*Development Environment*) dan lingkungan konsultasi (*Consultation Environment*). Lingkungan pengembangan digunakan oleh pembuat sistem pakar untuk membangun komponen-komponenya dan memperkenalkan pengetahuan ke dalam

Knowledge Base (basis pengetahuan). Lingkungan konsultasi yang digunakan oleh pengguna untuk berkonsultasi sehingga pengguna mendapatkan pengetahuan dan nasihat dari Sistem Pakar layaknya berkonsultasi dengan seorang pakar. Gambar menunjukkan komponen-komponen dalam sistem pakar



Gambar 1. Komponen-Komponen Dalam Sistem Pakar

2.2. Forward Chaining

Forward Chaining adalah teknik pencarian yang dimulai dengan fakta yang diketahui, kemudian mencocokkan fakta-fakta tersebut dengan bagian IF dari *rules* IF-THEN. Bila ada fakta yang cocok dengan bagian IF, maka rule tersebut di eksekusi. Bila sebuah rule di eksekusi maka sebuah fakta baru (bagian THEN) ditambahkan kedalam database. Setiap kali pencocokan dimulai dari rule teratas. Setiap rule hanya boleh dieksekusi sekali saja. Proses pencocokan terhenti bila tidak ada lagi rule yang bisa dieksekusi.

Untuk memahami cara kerja *Forward Chaining* perhatikan contoh berikut ini:

Misalkan diketahui sistem pakar menggunakan 5 rule berikut.

R1 : IF (Y AND D) THEN Z

R2 : IF (X AND B AND E) THEN Y

R3 : IF A THEN X

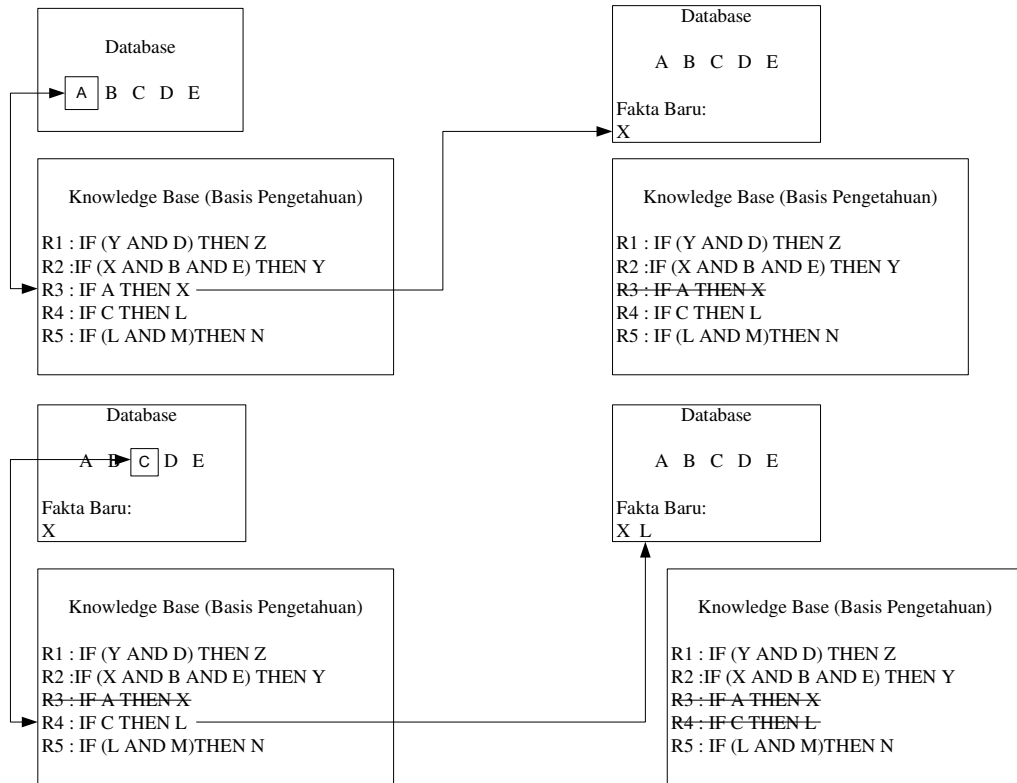
R4 : IF C THEN L

R5 : IF (L AND M) THEN N

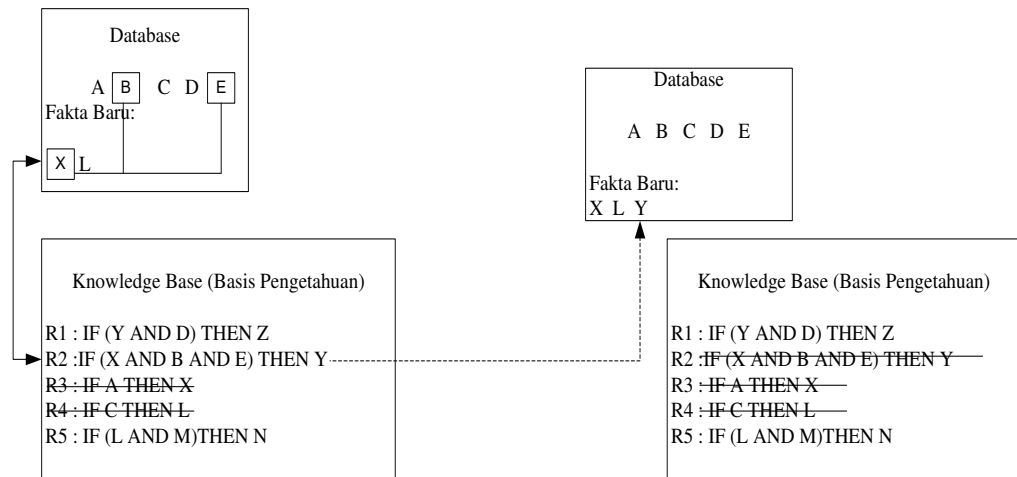
Fakta-fakta : A, B, C, D, dan E bernilai benar

Goal : menentukan apakah Z bernilai benar atau salah?

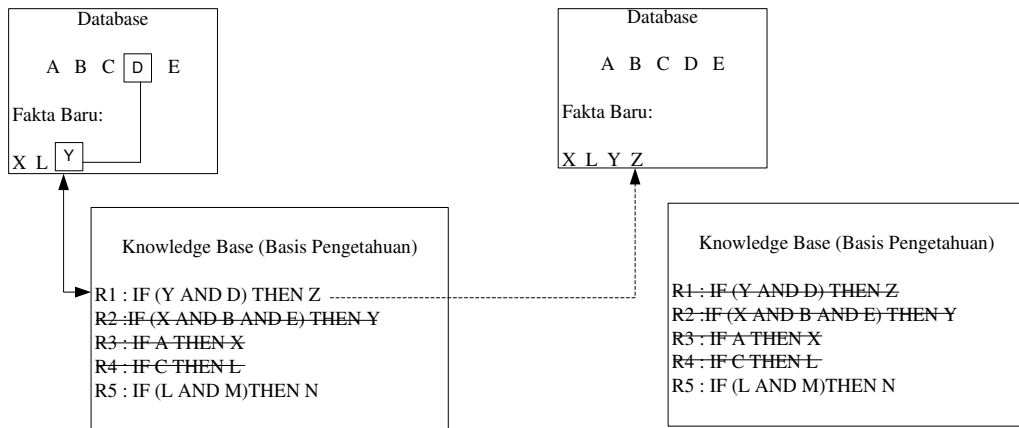
Interaksi ke-1



Gambar 2. Interaksi ke-1



Gambar 3. Interaksi ke-2



Gambar .4 Interaksi ke-3

Sampai disini proses dihentikan karena sudah tidak ada lagi rule yang bisa dieksekusi. Hasil pencarian adalah Z bernilai benar (lihat database di bagian fakta baru). (T. Sutojo, 2011).

2.3. Certainty Factor (faktor kepastian)

Certainty factor (CF) diusulkan oleh Shortliffe dan Buchanan pada 1975 untuk mengakomodasi ketidak pastian pemikiran (*inexact reasoning*) seorang pakar. Seorang pakar, (misalnya dokter) sering kali menganalisis informasi yang ada dengan ungkapan seperti “mungkin”, “kemungkinan besar”, “hampir pasti”. Untuk mengakomodasi hal ini kita menggunakan *certainty factor* (CF) guna mengembangkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi.

Ada dua cara dalam mendapatkan tingkat keyakinan (CF) dari sebuah rule:

1. Metode *Net Belif* yang diusulkan oleh E.H Shortliffe dan B.G Buchanan

$$CF(\text{Rule}) = MB(H,E) - MD(H,E)$$

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

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

Dimana:

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 *Evidence* H, jika diberikan *Evidence* E (antara 0 dan 1)

P(H) = Probabilitas kebenaran Hipotesis H

P(H|E) = Probabilitas bahwa H benar dengan fakta E.

Berikut contoh penerapannya:

Seorang pakar penyakit pada ayam menyatakan bahwa probabilitas seekor ayam berpenyakit Berak Darah adalah 0,02. Dari data lapangan menunjukan bahwa dari 100 ekor ayam yang menderita penyakit Berak Darah, 40 ekor memiliki gejala nafsu makan berkurang. Dengan menganggap H = Berak Darah dan E = nafsu makan berkurang. Hitung faktor kepastian bahwa Berak Darah disebabkan oeh nafsu makan berkurang.

Jawab:

$$P(\text{Berak Kapur}) = 0,02$$

$$P(\text{Berak Kapur} | \text{nafsu makan berkurang}) = 40/100 = 0.4$$

$$MB(H,E) = \frac{\{max[P(H|E),P(H)]-P(H)\}}{max(1.0)-P(H)}$$

$$MB(H,E) = \frac{max(0.4,0.02)-0.02}{1-0.02} = \frac{0.4-0.02}{1-0.02} = \frac{0.38}{0.98} = 0.387 = 0.39$$

$$MD(H,E) = \frac{\{min[P(H|E),P(H)]-P(H)\}}{min(1.0)-P(H)}$$

$$MD(H,E) = \frac{min(0.4,0.02)-0.02}{0-0.02} = \frac{0.02-0.02}{0-0.02} = 0$$

CF = 0.39-0 = 0.39

Rule IF (gejala dengan nafsu makan berkurang) THEN penyakit = Berak Kapur (CF=0.39).

2. Dengan cara mewawancarai seorang pakar

Nilai CF(rule) didapat dari interpretasi “term” dari pakar yang diubah menjadi nilai CF tertentu sesuai tabel berikut:

Tabel 1. Interpretasi Term Menjadi Nilai CF

Uncertain Term	CF
Definetely not (pasti tidak)	-1.0
Almost certainly not (hampir pasti tidak)	-0.8
Probably not (kemungkinan besar tidak)	-0.6
Mayby not (mungkin tidak)	-0.4
Unknown (tidak tahu)	-0.2 to 0.2
Maybe (mungkin)	0.4
Probably (kemungkinan benar)	0,6
Almost certainly (hampir pasti)	0.8
Definetely (pasti)	1.0

Pakar:

Jika nafsu makan berkurang dan mencret keputih-putihan maka hampir dipastikan (almost crtainly) penyakitnya adalah Berak Kapur.

Rule: IF (nafsu makan berkurang AND mencret keputih-putihan) THEN penyakit = Berak Kapur (CF=0.8)

Sedangkan untuk perhitungan *Certainty Factor* Gabungan adalah sebagai berikut:

Secara umum rule direpresentasikan dalam bentuk sebagai berikut:

IF E₁ AND E₂AND E_n THEN H (CF rule)

CF(H,E) = min [CF(E₁), CF(E₂), CF(E_n)] x CF (rule)

Di mana:

E₁..... E_n : Fakta-fakta (evidence) yang ada.

H : Hipotesis atau konklusi yang dihasilkan

CF Rule : Tingkat keyakinan terjadinya hipotesis H akbat adanya fakta-fakta E₁..... E_n

Untuk memahami penerapannya perhatikan contoh berikut:

IF nafsu makan berkurang (CF=0,4) AND bulu kusam dan berkerut (CF=0,2) AND mencret kehijau-hijauan (CF=0,7) THEN penyakit Tifus (CF=0,3)

CF(Tifus, nafsu makan berkurang ∩ bulu kusam dan berkerut

∩ mencret kehijau – hijauan) = min [0,4;0,2;0,7] x 0,3 = 0,2 x 0,3 =0,06

Artinya jika nafsu makan berkurang dan bulu kusam dan berkerut dan mencret kehijau-hijauan maka tingkat kepastian terkena Tifus adalah 0,06.

(T. Sutojo, S.Si., M.Kom., Dkk “Kecerdasan Buatan” 2011:194).

2.4. Ayam Broiler



Gambar 5. Ayam Broiler

Ayam adalah jenis hewan peliharaan jenis unggas. Ayam pedaging atau broiler memiliki kelebihan sebagai berikut:

- a. Pertumbuhan cepat
- b. Sebagai penghasil daging
- c. Masa panen pendek
- d. Menghasilkan daging yang berserat lunak
- e. Mempunyai timbunan daging baik
- f. Memiliki dada lebih besar dan kulit licin

Ayam ini mengalami pertumbuhan pesat pada umur 1-5 minggu. Selanjutnya ayam broiler setelah berumur 6 minggu besarnya sudah sama dengan ayam kampung dewasa yang dipelihara selama 8 bulan. Keunggulan ayam broiler tersebut didukung oleh sifat genetik dan keadaan lingkungan yang mempengaruhi seperti makanan, temperature lingkungan dan pemeliharaan. Ayam broiler ini mulai populer di Indonesia sejak tahun 1980-an dimana pemegang kekuasaan mencanangkan penggalakan konsumsi daging ayam broiler yang pada saat itu semakin sulit keberadaannya. Hingga kini ayam broiler telah dikenal masyarakat Indonesia dengan berbagai kelebihannya. Ayam peliharaan disebut dengan ayam domestik. Ayam domestik ini sangat banyak ragamnya. Walaupun demikian semua ragam ayam diklasifikasikan ke dalam kelas ayam, bangsa, varietas, dan strain ayam. Kelas ayam adalah sekelompok ayam yang berkembang di wilayah geografis tertentu dan mempunyai sifat yang menurun dari generasi ke generasi berikutnya. Empat kelas ayam yang ditetapkan adalah kelas Amerika, Inggris, Mediterania dan kelas Asia. Masing-masing kelas terdiri dari beberapa bangsa ayam. Bangsa ayam adalah sekelompok ayam dalam kelas tertentu yang mempunyai persamaan secara anatomis, morfologis, maupun fisiologis dan sifat tersebut diturunkan ke generasi berikutnya. Bangsa-bangsa ayam yang terkenal dari kelas Amerika adalah ayam petelor dan pedaging. Varietas ayam adalah sekelompok ayam dari bangsa tertentu yang mempunyai perbedaan dalam hal bentuk jengger dan warna bulu pada ayam. Strain ayam adalah hasil silang dalam (*inbreeding*) berturut-turut dalam beberapa generasi dari beberapa varietas untuk memperoleh tujuan tertentu.

(Andre Krisnawan, 2013)

Penyakit pada ayam broiler sebagian besar disebabkan oleh bakteri, virus dan parasit. Sedangkan sebagian kecil lainnya bisa disebabkan oleh kekurangan atau kelebihan unsur gizi tertentu. (Andre Krisnawan, 2013).

Penyakit ayam broiler dapat dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu penyakit infeksius dan non-infeksius. Penyakit infeksius disebabkan adanya infeksi akibat virus, agen bakteri dan parasit. Agen bakteri sendiri dibagi menjadi 3 kelompok yaitu bakteri gram negatif (seperti *E.Coli*, *salmonella*, *haimophilus*, dan *pasteurella*), bakteri gram positif (seperti *staf hylococcus* dan *streptococcus*), serta mikro plasma seperti (*micoplasma*

gallisepticum dan micoplasma sinoviae). Sedangkan penyakit non-infeksius merupakan penyakit pada ayam yang penyebabnya bukan karena infeksi bibit penyakit. Contohnya penyakit yang disebabkan kekurangan atau kelebihan vitamin, nutrisi, atau mineral tertentu. (Ir. Roni Fadilah, 2013).

3. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Pengembangan

Metode pengembangan perangkat lunak menggunakan metode Air Terjun (*Waterfall*). Berikut penjelasan tahapan-tahapan metode Air Terjun (*Waterfall*) dalam pengembangan perangkat lunak Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Ayam Broiler:

- a. Komunikasi
 - Observasi ke peternakan ayam.
 - Melakukan wawancara pada peternak ayam broiler.
 - Mencari data yang dibutuhkan untuk pembuatan software baik dari buku atau browsing.
- b. Perencanaan
 - Analisis waktu
 - Perancangan program
 - Pembuatan program
 - Testing dan Implementasi sistem
- c. Pemodelan
 - Membuat diagram konteks.
 - Membuat Data Flow Diagram (DFD).
- d. Konstruksi
 - Penulisan kode-kode program Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Ayam Broiler.
- e. Penyerahan Sistem
 - Testing dan implementasi Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Ayam Broiler.
 - Software Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Ayam Broiler diserahkan kepada pelanggan atau pengguna.

3.2. Desain Penelitian

Untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi pada sistem yang lama, dalam pengembangan sistem yang baru ini penulis menggunakan konteks diagram dan DFD detail untuk kemudian akan dibuatkan kamus dari masing-masing sub sistem yang ada, untuk selanjutnya akan penulis kembangkan lagi kedalam pembuatan program aplikasi.

3.3. Pengumpulan Data

Metode Pengumpulan data merupakan suatu cara yang sifatnya sistematis dengan tujuan untuk memperoleh dan mengumpulkan data dan informasi yang diteliti secara baik dan benar.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

- a. Studi Literatur
 - Pada metode ini penulis melakukan pembelajaran dari berbagai macam literatur dan dokumen yang menunjang pengerjaan tugas akhir ini khususnya yang berkaitan dengan sistem pakar berbasis web untuk mendiagnosa penyakit ayam.
- b. Observasi

Penulis mendapatkan data dengan cara mengadakan pengamatan dan peninjauan langsung ke lapangan untuk memperoleh data yang berhubungan dengan judul tugas akhir.

c. Wawancara (Interview)

Wawancara atau interview merupakan salah satu metode pengumpulan data yang baik, dan dalam wawancara atau interview secara langsung mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada Bapak Selamat sebagai kepala kandang dan ibu Yuni Forita, SKH. Berikut hasil wawancara pada tabel 2, 3 dan 4

Table 2. Hasil Wawancara 1

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Berapa jumlah kandang dan berapa ternak/kandang saat masuk pertama kali?	Ada 15 kandang dengan 3000 ekor ayam broiler per kandang
2	Berapa umur ayam saat masuk pertama kali dan berapa berat anak ayam?	2 hari dengan berat 60 gram
3	Berapa hari umur ayam siap dipanen?	24 hari hingga 40 hari tergantung bobot ayam. Apakah sudah mencapai target atau belum.
4	Apa saja kendala yang dihadapi dikandang?	Pakan yang tidak merata dikonsumsi karena sebagian ayam mengalami nafsu makan yang berkurang dan perkembangan bobot yang menurun sehingga ayam merasa kalah dengan ayam yang lebih aktif.
5	Biasanya ciri-ciri ayam sakit seperti apa?	Bulu kusam, nafsu makan berkurang, menyendiri, tidak aktif bergerak.
6	Biasanya untuk penanganan ayam sakit membutuhkan berapa hari untuk penyembuhan?	Biasanya membutuhkan waktu 3-5 hari
7	Biasanya apa yang dilakukan untuk mencegah ayam agar tidak sakit?	Menjaga kebersihan kandang.
8	Berapa kali dalam 1 hari pemberian pakan ayam?	Makan 4x dan minum 4x
9	Kapan waktu membersihkan kandang?	Setiap hari dibersihkan, sedangkan untuk cuci kandang dilakukan setelah panen.
10	Bagaimana teknik penghangatan kandang saat musim cuaca dingin?	Untuk penghangatan suhu kandang menggunakan gas
11	Jenis pakan ayam apa yang digunakan?	H ₁₀
12	Untuk pakan tambahan biasanya menggunakan jenis pakan apa?	Hanya diberi vitamin
13	Jenis obat apa yang biasa digunakan untuk penyembuhan?	Master ciloprim, cyprosin plus dll

Table 2. Hasil Wawancara 2

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Dengan jumlah 3000 ekor per kandang saat ayam masuk, dan sekarang saat panen berapa jumlah ayam yang berhasil dipanen?	Kurang lebih ternak yang berhasil dipanen 2850 ekor
2	Pada saat panen ini ayam sudah berumur berapa hari?	Saat panen sekarang ayam berumur 28 hari
3	Rata-rata berapa bobot ayam saat dipanen?	1.5 – 2.5 kg
4	Apa saja penyakit yang menjangkiti	Ayam tidak nafsu makan, dan mencret

	ternak sehingga panen tidak maksimal?	sehingga tampak lesu kemudian sempoyongan dan akhirnya mati, ada juga yang terkena tifus ayam dan penyakit ini sangat cepat menular ke ternak lain.
5	Apa saja yang dilakukan jika melihat ayam yang seperti itu?	Untuk gejala pertama jika baru terdeteksi dan belum parah biasanya diberikan vitamin dan untuk tifus diberikan vitamin dan menjaga suhu kandang (penghangatan).

Table 3. Hasil Wawancara 3

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Menurut ibu ayam broiler itu adalah hewan ternak unggas yang seperti apa?	Ayam broiler adalah jenis unggas yang tergolong lemah dibandingkan ayam kampung tetapi pertumbuhan ayam broiler sangat cepat yaitu 1-30 hari, ayam broiler juga merupakan ayam rumahan yang rentan penyakit.
2	Penyakit pada ayam broiler biasanya disebabkan oleh faktor?	Biasanya faktor penyebab penyakit adalah pergantian cuaca, kebersihan kandang yang kurang maksimal, pemberian pakan yang tidak teratur dan pengaturan suhu yang tidak sesuai.
3	Apa saja penyakit yang biasa menjangkiti ternak ayam broiler?	Biasanya berak kapur yaitu kotoran yang keputih-putihan, berak darah, kolera ayam, tetelo, batuk ayam menahun dan yang aling mematikan adalah flu burung.
4	Gejala apa saja yang terlihat saat ayam terjangkiti penyakit?	Pada umumnya ayam tidak nafsu makan, badan kurus, nafas megap-megap, bulu kusam, tampak lesu, mencret keputih-putihan, sayap menggantung, kaki bengkak dan ayam broiler mati secara mendadak, dan lain-lain.
5	Bagaimana proses penularan penyakit pada ayam broiler pada umumnya?	Penyakit biasanya ditularkan melalui tempat pakan dan minum ternak, populasi yang padat menyebabkan penularan penyakit sangat cepat dan virus yang dibawa oleh manusia.
6	Apa saja yang dilakukan untuk mencegah penyakit pada ayam broiler?	Pencegahan dapat dilakukan dengan: Membersihkan kandang secara teratur, pemberian pakan dan minum secara teratur, tidak membiarkan sembarang orang masuk ke kandang, populasi ternak disesuaikan dengan luas kandang, penghangatan suhu kandang yang sesuai, ternak diberi vitamin dan antibiotik.
7	Bagaimana solusi pengobatan untuk ayam yang terjangkiti penyakit?	Ayam broiler diberi obat, vitamin, antibiotik sedangkan untuk hewan yang tidak bisa disembuhkan harus segera dimusnahkan dan dibakar.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dimulai dengan mengidentifikasi permasalahan hingga pengujian. Secara garis besar ada 4 (empat) tahap yaitu identifikasi, konseptualisasi,

formalisasi atau rancangan dan pengujian. Dikarenakan tiap-tiap tahap saling berhubungan dan saling menunjang, maka tahap-tahap tadi harus dikerjakan secara berurutan satu sama lain. Sistem sederhana yang akan dirancang ini merupakan bagian kecil dari sistem analisa secara keseluruhan. Sedangkan permasalahan spesifik yang akan diangkat adalah mengenai penyakit yang menyerang hewan ternak ayam Broiler.

4.2. Implementasi Program

4.4.1. Halaman Daftar penyakit

SISTEM PAKAR PENYAKIT PADA AYAM:: CREATE BY ROHAMAWATI				
MENU	DAFTAR SEMUA PENYAKIT			
<ul style="list-style-type: none"> PENYAKIT AYAM BUKU TAMU PERTOLONGAN KONSULTASI BERITA MASUK PAKAR LIHAT KOMENTAR 	No	Nama Penyakit	Nama Latin	
	1	Berak Kapur	Pullorum Disease	Lihat
	2	Kolera Ayam	Fowl Cholera	Lihat
	3	Flu Burung	Avian Influenza	Lihat
	4	Tetelo	Newcastle Disease	Lihat
	5	Tipus Ayam	Fowl Typhoid	Lihat
	6	Berak Darah	Coccidiosis	Lihat
	7	Gumboro	Gumboro Disease	Lihat
	8	Salesma Ayam	Infectious Coryza	Lihat
	9	Batuk Ayam Menahun	Infectious Bronchitis	Lihat
	10	Busung Ayam	Lymphoid Leukosis	Lihat
	11	Batuk Darah	Infectious Laryngotracheitis	Lihat
	12	Mareks	Mareks Disease	Lihat
	13	Produksi Telur	Egg Drop Syndrome 76/EDS 76	Lihat
	14	Produksi Awal	Pullet Disease	Lihat
	15	Adaaa	a	Lihat
16	xxx	xx	Lihat	

Gambar 6. Halaman Daftar Penyakit

STEM PAKAR PENYAKIT PADA AYAM:: CREATE BY ROHAMAWATI	
<ul style="list-style-type: none"> PENYAKIT AYAM BUKU TAMU PERTOLONGAN KONSULTASI BERITA MASUK PAKAR LIHAT KOMENTAR 	<p>HASIL ANALISA PENYAKIT AYAM</p> <p>DATA ANDA :</p> <p>Nama feby</p> <p>Kelamin Wanita</p> <p>Alamat karang</p> <p>Pekerjaan mahasiswa</p> <p>HASIL ANALISA TERAKHIR :</p> <p>Gejala Nafas Ngorok Batuk Bulu Kusam dan Berkerut Diare Produksi telur menurun Kelihatan ngantuk dan bulu berdiri </p> <p>Penyakit Berak Kapur</p> <p>Nama Latin Pullorum Disease</p> <p>Keterangan</p> <p>Solusi Berikan Master Coliprim dosis: 1 gr/1 ltr air selama 3-4 hari (1/2 hari) berturut-turut. setelah itu berikan Master Vit-Stress selama 3-4 hari untuk membantu proses penyembuhan</p>

Gambar 8. Halaman Hasil Diagnosa

5. KESIMPULAN

Setelah dilakukan pengujian dan analisa program, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pakar ini sangat membantu masyarakat peternak untuk mencari solusi alternatif dalam berkonsultasi mengenai penyakit yang menyerang hewan ternak ayam broiler. Karena tanpa bertemu langsung dengan si pakar atau ahli penyakit ayam broiler, peternak ayam broiler dapat berkonsultasi via internet.

2. Dengan sistem pakar ini masyarakat dapat mengetahui cara beternak ayam broiler yang baik.
3. Sistem pakar ini dapat diakses dimana-mana dan kapan saja.

DAFTAR PUSTAKA

- A, M. Arif. *Analisa dan Desain Sitem Informasi*. Jakarta: Dunia Komputer, 2011.
- Andre Krisnawan, S.Pi. *Kreatif Memelihara Ikan Bersama Ayam*. Yogyakarta: Pustaka Baru, 2013.
- Bayu Stevano dan Beranda Agency, S. *101 Tips & Tri Flash 8*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2007.
- Budi Raharjo, dkk. *Modul Pemrograman Web*. Bandung: Modula, 2012.
- Dr. Bambang Hartono, SKM, MSc, MM. *Sistem Informasi Manajemen Berbasis Komputer*. Jkarta: Rineka Cipta, 2013.
- Fibero, Alexander F.K. *Web Programming Power Pack*. Yogyakarta: Mediakom, 2013.
- Ir. Roni Fadilah, SE. *Beternak Ayam Broiler*. Jkarta: AgroMedia Pustaka, 2013.
- Kadir, Abdul. *Pemrograman Database MySQL*. Yogyakarta: Mediakom, 2011.
- Lampung, Tim Mitra. *Buku Panduan Penulisan Skripsi dan Tugas Akhir*. Bandar Lampung: Perguruan Tinggi Mitra Lampung, 2014.
- . *Buku Panduan Penulisan Skripsi dan Tugas Akhir*. Bandar Lampung: Perguruan Tinggi Mitra Lampung, 2014.
- Nugroho, Bunafit. *Membuat Aplikasi Sistem Pakar Dengan PHP dan Editor Dreamweaver*. Yogyakarta: Gava Media, 2008.
- Offset, Mdcoms & Andi. *PHP dan Editor Macromedia Dreamweaver 8*. Yogyakarta: Madcoms, 2012.
- Prasetio, Adhi. *Buku Sakti Web Master*. Yogyakarta: Media Kita, 2012.
- Rianto. *Membuat Aplikasi Minimarket Integrasi Barcode Reader Dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Gava Media, 2014.
- Roger S. Pressman, Ph.D. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi Offset, 2012.
- Rogston, F.J.Harty &. *Kamus Kedokteran Gigi*. Jakarta: EGC, 2012.
- Rudianto, M. Arif. *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Andi Offset, 2011.
- Samja Dipraja, S.Kom. *Panduan Praktis Membuat Website Gratis*. Yogyakarta: Pustaka Makmur, 2013.
- Sidik, Bheta. *Pemrograman Web Dengan PHP*. Bandung: Informatika Bandung, 2012.
- Soetejo, John. *Jurus Mahir Belajar Internet*. Jakarta: Dunia Komputer, 2012.
- T. Soetejo, S.Si, M.Kom, dkk. *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: Andi Offset, 2011.