

Diagnosa Penyakit Ayam Broiler Berbasis Metode *Depth First Search*

Fauzan Oktavianoor¹, Taufiq²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, STMIK Banjarbaru

Jl. A. Yani Km. 33,3 Banjarbaru

¹Fauzan.oktavianoor@yahoo.com, ²pa_tau@yahoo.co.id

Abstrak

Dalam proses pendiagnosaan penyakit ayam broiler pada CV. Gunung Mas masih menggunakan mekanisme diagnose berdasarkan hasil pengalaman petani tanpa mengetahui dasar penyakit ayam broiler secara ilmiah sehingga sering terjadi kesalahan diagnose.

Metode *Depth First Search* (DFS) merupakan metode pelacakan yang bisa diterapkan dalam proses diagnosa penyakit ayam broiler, dengan memasukkan aturan-aturan yang berasal dari pakar penyakit ayam, maka proses diagnosa akan menjadi lebih tepat dari sekedar perkiraan petani ayam.

Hasil dari pelacakan penyakit yang dilakukan oleh metode *Depth First Search* (DFS) dapat dengan tepat mendiagnosa penyakit ayam broiler dengan tingkat akurasi 66% sehingga meminimalisir terjadinya kesalahan diagnose.

Kata Kunci: *Ayam Broiler, Diagnosa, Depth First Search.*

Abstract

In the process of diagnosing the disease of broiler chickens on the CV. Gunung Mas still use the mechanism diagnosis based on the experience of farmers without knowing basic scientific broiler chicken disease that often goes wrong diagnosis.

Depth First Search (DFS) methods is a tracking method that can be applied in the diagnosis of disease broiler, by including rules derived from chicken disease expert, then the process will become more precise diagnosis of a chicken farmer estimates.

Results of tracking the disease carried by the method Depth First Search (DFS) can accurately diagnose the disease broilers with accuracy level at 66% thereby minimizing the occurrence of error diagnosis.

Keywords: *Broiler Chickens, Diagnosis, Depth First Search.*

1. Pendahuluan

Ayam broiler merupakan ayam yang dibudidayakan untuk keperluan konsumsi masyarakat akan daging ayam, dalam proses pembudidayaan tersebut tidak lepas dari kendala-kendala yang muncul dilapangan, salah satunya adalah penyakit, seperti halnya sebuah penyakit, sudah tentu mempunyai beberapa gejala yang nampak dari fisik dan tingkah laku ayam tersebut, dan masing-masing penyakit juga mempunyai gejalanya secara tersendiri.

CV. Gunung Mas merupakan suatu badan usaha yang berkecimpung dibidang pembudidayaan ayam broiler, badan usaha yang beralamat di Desa Penjaratan Pelaihari ini juga mempunyai kendala-kendala yang sudah disebutkan sebelumnya, yaitu penyakit ayam, dan dalam pendiagnosaan penyakit ayam broiler yang di budidayakan terkadang mengalami kesulitan karena tidak adanya metode atau cara khusus untuk mengetahui ayam yang dibudidayakan mengalami suatu penyakit dan juga akan sulit dalam penentuan pemberian obat dan usaha pencegahan supaya penyakit tersebut tidak lagi menyerang ayam yang dibudidayakan. Melihat permasalahan yang telah diuraikan diatas maka diperlukan sebuah tool atau alat untuk mengetahui penyakit ayam broiler secara dini yang bisa di diagnose melalui gejala-gejala yang timbul pada ayam broiler tersebut.

Metode *Depth First Search* merupakan salah satu metode dalam sistem pakar yang menggunakan cara pelacakan. Pada algoritma DFS, pencarian dilakukan pada satu node dalam level yang paling kiri. Jika pada level yang paling dalam solusi sebelum ditemukan, maka pencarian dilanjutkan pada node sebelah kanan. Node yang dikiri dapat dihapus dari memori. Jika pada level yang paling dalam belum ditemukan solusi, maka pencarian dilanjutkan ke level sebelumnya. Demikian seterusnya sampai ditemukan solusi. Jika solusi ditemukan, maka tidak

diperlukan proses backtracking (penelusuran untuk mendapatkan jalan yang diinginkan) [1][2][3].

Penelitian yang pernah dilakukan oleh Ekawati Yulsilviana dan Zulastr Merdekawati dari STMIK widya Cipta Dharma dengan judul “Sistem pakar untuk mengidentifikasi penyakit pada sayur-sayuran”. Permasalahan yang timbul dalam penelitian ini adalah sulitnya petani dalam mengendalikan penyakit yang menyerang tanaman sayur sehingga mengalami kerugian. Penelitian yang dilakukan mencoba membangun aplikasi sistem pakar yang dapat membantu mengidentifikasi penyakit pada tanaman sayur sehingga dapat membantu petani dalam melakukan identifikasi yang sesuai dan sebaik pakar [4].

Penelitian yang juga telah dilakukan, tentang diagnosa awal resiko tinggi dalam kehamilan menggunakan backward chaining dengan metode pelacakan depth first search. penelitian yang dilakukan membangun sebuah aplikasi sistem pakar dalam mendiagnosa awal kehamilan. Variable pada penelitian ini meliputi ; Hieremesis Grafidanum, Kehamilan ektopik, Anemia, Pre Eklamsia, Hidro Amniom, Gamelly, Epilepsi, Mola Hidatinosa, Kolera, Diabetes, Solusio Plasenta, Malaria, Hipertensi, Eklamsia, Abortus. Penggunaan metode depth first search dalam aplikasi yang telah dibuat menunjukkan bahwa sistem aplikasi yang telah dibangun sudah berfungsi dengan baik [5].

Penelitian sejenis yang juga pernah dilakukan oleh putri Dewi wijayanti yaitu mengangkat judul “ Sistempakar untuk mendiagnosa penyakit telinga hidung tenggorokan (THT) pada manusia menggunakan metode Depth First Search” membangun aplikasi system pakar yang dapat membantu masyarakat dalam melakukan pendiagnosaan penyakit tanpa harus melakukan konsultasi melalui dokter karena sistem yang dibuat telah mengadopsi pemikiran dokter. Variabel terkait yang terdapat dalam aplikasi meliputi ; Otitis Media Ak9ut (OMA), Congekan (otore), Polip hidung, Sinusitis, Mimisan (epistaksis), Amandel (tonsilitis), Adenoid, Abses retrofaring, abses parafaring, Laringitis akut [6].

Melihat permasalahan dan dengan referensi cara pendiagnosaan yang sudah diuraikan sebelumnya, maka peneliti memutuskan untuk mengangkat topik penelitian dengan judul “Diagnosa Penyakit Ayam Broiler Menggunakan Metode Depth First Search”

2. Metode Penelitian

2.1. Depth First Search

Pada algoritma DFS, pencarian dilakukan pada satu node dalam level yang paling kiri. Jika pada level yang paling dalam solusi sebelum ditemukan, maka pencarian dilanjutkan pada node sebelah kanan. Node yang dikiri dapat dihapus dari memori. Jika pada level yang paling dalam belum ditemukan solusi, maka pencarian dilanjutkan ke level sebelumnya. Demikian seterusnya sampai ditemukan solusi. Jika solusi ditemukan, maka tidak diperlukan proses backtracking (penelusuran untuk mendapatkan jalan yang diinginkan) [6].

Untuk mendiagnosa penyakit pada ayam broiler, digunakan parameter dalam menentukan hasil diagnose. Parameter yang digunakan untuk mendiagnosa penyakit ayam broiler yaitu dengan menentukan penyakit berdasarkan gejala-gejala yang telah terdeteksi. Gejala-gejala yang akan didiagnosa menggunakan DFS, dibuat berdasarkan pakar.

Kemudian dibuat himpunan kaidah produksi data gejala dari penyakit ayam broiler dengan menggunakan IF-THEN. Dimana IF merupakan informasi masukan sedangkan THEN merupakan konklusi atau kesimpulan. Hal itu dapat diilustrasikan sebagai berikut :

Rule 1. Penyakit A

```

IF      [G018] Ayam kurus
AND    [G019] Bulu kusam
AND    [G011] Diare
AND    [G004] Nafsu makan dan minum turun atau hilang.
AND    [G020] Kotoran encer
THEN   [P004] Colibasiolosis

```

Begitu seterusnya tahapan proses pendiagnosaan penyakit ayam broiler dengan metode Depth First Search dengan jumlah penyakit dan gejala yang sesuai dengan sumber pakar yang ada.

2.2. Kebutuhan Sistem

Data yang digunakan dalam proses sistem Depth First Search adalah sampel data penyakit dan gejala masing-masing dari penyakit ayam broiler, seperti pada tabel 1.

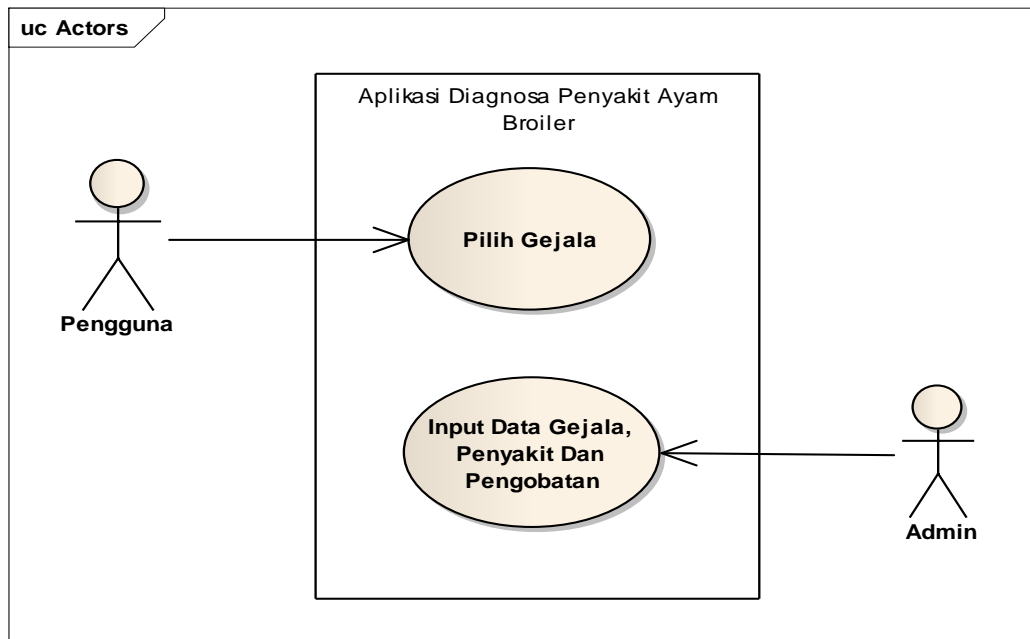
Tabel 1
Sampel Data Penyakit dan Gejala

No	Penyakit	Gejala
1	Tetelo (Newcastle Disease)	Demam
		Lesu
		Kurang bergairah
		Nafsu makan dan minum turun atau hilang.
		Jengger ayam dan pial kebiruan
		Sayap terkulai
		Keluar cairan dari hidung
		Susah bernafas
		Ngorok dan batuk
		kotoran cair atau kekuningan/ hijau
2	Gumboro (Infectious Bursal Disease)	Demam
		Lesu
		Diare
		Nafsu makan dan minum turun atau hilang.
		Gemetar
		Sukar berdiri
3	Avian Influenza atau flu burung	Demam
		Lesu
		Keluar leleran dari hidung dan mulut
		Diare hijau
		Muka, pial dan dada biru keunguan
		bercak darah di kaki
4	Colibacilosis	Ayam kurus,
		Bulu kusam
		Diare
		Nafsu makan dan minum turun atau hilang.
		Kotoran encer
5	CRD kompleks (Chronic Respiratory Disease)	Batuk/bersin yang disertai bunyi ngorok
		Nafsu makan dan minum turun atau hilang.
6	Coccidiosis (Berak Darah)	Lesu
		Pucat
		Sering tidur tidak banyak bergerak
		Nafsu makan dan minum turun atau hilang.
		Feses atau kotoran berwarna merah karena darah

		Bulu terlihat kusam dan acak-acakan
		Sayap terkulai
		Bulu sekitar anus kotor
		Sering bergerombol karena kedinginan
7	Necrotic Enteritis (NE)	Lesu
		Diare
		Pertumbuhan terhambat
		Nafsu makan dan minum turun atau hilang.

2.3. Diagram Use Case

Use Case Diagram di sini dijabarkan secara grafis yang menggambarkan interaksi antara sistem, sistem eksternal, dan pengguna. Use Case Diagram berikut menggambarkan siapa saja yang akan menggunakan diagnosa penyakit ayam broiler dan bagaimana cara pengguna berinteraksi dengan sistem yang dibuat. Aplikasi ini akan dimulai dengan pengisian data-data master oleh admin yaitu data penyakit, data gejalayang ada pada aplikasi diagnosa penyakit ayam broiler, rancangan ini bisa dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Use Case Diagram

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Interface dan Activity Diagram

Gambar 2 memperlihatkan halaman diagnosa penyakit ayam broiler menggunakan metode *depth first search*.

Gambar 2. Form Diagnosa Penyakit ayam broiler

Form diagnosa penyakit ayam broiler gambar 2 merupakan suatu form yang berguna untuk mendiagnosa penyakit ayam broiler dengan cara mencontreng gejala-gejala yang muncul pada ayam didaftar gejala yang ada pada sebuah kiri, kemudian ketika sudah selesai maka klik tombol proses otomatis disebelah kanan akan muncul nama penyakit dan solusi dari penyakit tersebut.

Dan pada gambar 3 merupakan hasil cetak dari proses diagnosa yang dilakukan pada form diagnosa.

Kode Gejala	Gejala
G-001	DEMAM
G-002	LESU
G-003	KURANG BERGAIRAH
G-004	NAFSU MAKAN DAN MINUM TURUN ATAU HILANG
G-005	JENGGER AYAM DAN PIAL KEBIRUAN
G-006	SAYAP TERKULAI
G-007	KELUAR CAIRAN DARI HIDUNG
G-008	SUSAH BERNAFAS
G-009	NGOROK DAN BATUK
G-010	KOTORAN CAIR ATAU KEKUNINGAN HIJAU

Nama Penyakit : TETELO (NEWCASTLE DESEASE)

Solusi : Vaksinasi secara teratur sesuai petunjuk. Pemberian dilakukan dengan vaksin aktif pada umur 4 hari menggunakan vaksin ND + IB aktif melalui tetes mata digabung dengan vaksin ND Killed secara subcutan (Suntikan di bawah kulit di daerah leher)

Ayam yang benar benar sakit harus dipisahkan lalu dimusnahkan.

Gambar 3. Hasil Cetak Proses Diagnosa

Hasil cetak data diagnosa gambar 3 merupakan hasil pencetakan dari diagnosa penyakit yang dilakukan pada form diagnosa penyakit.

3.2. Pembahasan

Untuk mendiagnosa penyakit pada ayam broiler, digunakan parameter dalam menentukan hasil diagnose. Parameter yang digunakan untuk mendiagnosa penyakit ayam broiler yaitu dengan menentukan penyakit berdasarkan gejala-gejala yang telah terdeteksi. Gejala-gejala yang akan didiagnosa menggunakan DFS, dibuat berdasarkan pakar.

Kemudian dibuat himpunan kaidah produksi data gejala dari penyakit ayam broiler dengan menggunakan IF-THEN. Dimana IF merupakan informasi masukan sedangkan THEN merupakan konklusi atau kesimpulan. Hal itu dapat diilustrasikan sebagai berikut :

Rule 1. Penyakit A

IF [G018] Ayam kurus
 AND [G019] Bulu kusam
 AND [G011] Diare
 AND [G004] Nafsu makan dan minum turun atau hilang.
 AND [G020] Kotoran encer
 THEN [P004] Colibasiolosis

Begitu seterusnya tahapan proses pendiagnosaan penyakit ayam broiler dengan metode Depth First Search dengan jumlah penyakit dan gejala yang sesuai dengan sumber pakar yang ada.

3.3. Pengujian

Untuk pengujian digunakan perbandingan pretest yaitu data diagnosa sebelum menggunakan sistem dan posttest yaitu data diagnosa setelah penggunaan sistem dengan metode Depth First Search, seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Data Pretest dan Posttest

No.	Pretest	Posttest	Keterangan
1	Avian Influenza (Flu Burung)	Necrotic Enteritis (NE)	Akurat
2	Gumboro (Infectious Bursal Disease)	Tetelo (Newcastle Disease)	Tidak Akurat
3	Gumboro (Infectious Bursal Disease)	CRD kompleks (Chronis Respiratory Desesase)	Akurat
4	Gumboro (Infectious Bursal Disease)	Colibasiolosis	Akurat
5	Gumboro (Infectious Bursal Disease)	CRD kompleks (Chronis Respiratory Desesase)	Tidak Akurat
6	Colibasiolosis	Coccidiosis (Berak Darah)	Akurat
7	Avian Influenza (Flu Burung)	Gumboro (Infectious Bursal Disease)	Akurat
8	Necrotic Enteritis (NE)	Avian Influenza (Flu Burung)	Akurat
9	Gumboro (Infectious Bursal Disease)	Colibasiolosis	Akurat
10	Avian Influenza (Flu Burung)	Necrotic Enteritis (NE)	Tidak Akurat
11	Colibasiolosis	Gumboro (Infectious Bursal Disease)	Akurat
12	Tetelo (Newcastle Disease)	Avian Influenza (Flu Burung)	Tidak Akurat
13	Colibasiolosis	Gumboro (Infectious Bursal Disease)	Akurat

14	Avian Influenza (Flu Burung)	Gumboro (Infectious Bursal Disease)	Akurat
15	Avian Influenza (Flu Burung)	Necrotic Enteritis (NE)	Akurat
16	Colibasiolosis	Gumboro (Infectious Bursal Disease)	Akurat
17	Colibasiolosis	Gumboro (Infectious Bursal Disease)	Akurat
18	Colibasiolosis	Gumboro (Infectious Bursal Disease)	Akurat
19	Avian Influenza (Flu Burung)	Gumboro (Infectious Bursal Disease)	Akurat
20	Colibasiolosis	Coccidiosis (Berak Darah)	Tidak Akurat
21	Necrotic Enteritis (NE)	Avian Influenza (Flu Burung)	Akurat
22	Gumboro (Infectious Bursal Disease)	Tetelo (Newcastle Disease)	Tidak Akurat
23	Gumboro (Infectious Bursal Disease)	Colibasiolosis	Tidak Akurat
24	Colibasiolosis	Coccidiosis (Berak Darah)	Akurat
25	Gumboro (Infectious Bursal Disease)	Avian Influenza (Flu Burung)	Akurat
26	Colibasiolosis	Gumboro (Infectious Bursal Disease)	Tidak Akurat
27	Colibasiolosis	CRD kompleks (Chronis Respiratory Desesase)	Akurat
28	Necrotic Enteritis (NE)	Avian Influenza (Flu Burung)	Tidak Akurat
29	Necrotic Enteritis (NE)	CRD kompleks (Chronis Respiratory Desesase)	Akurat
30	Necrotic Enteritis (NE)	CRD kompleks (Chronis Respiratory Desesase)	Tidak Akurat

Persentasi untuk hasil data yang akurat adalah :

$$\text{Hasil Akurat} = \frac{\text{Total Hasil Yang Akurat}}{\text{Total Data}} \times 100\%$$

$$\text{Hasil Akurat} = \frac{20}{30} \times 100\%$$

$$\text{Hasil Akurat} = 66\%$$

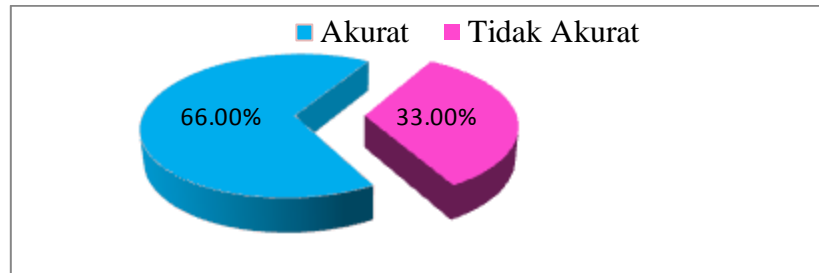
Persentasi untuk hasil data yang tidak akurat adalah :

$$\text{Hasil Tidak Akurat} = \frac{\text{Total Hasil Yang Tidak Akurat}}{\text{Total Data}} \times 100\%$$

$$\text{Hasil Tidak Akurat} = \frac{10}{30} \times 100\%$$

$$\text{Hasil Tidak Akurat} = 33\%$$

Grafik keakuratan dari hasil diagnosa penyakit ayam broiler menggunakan metode *Depth First Search* seperti pada gambar 3:



Gambar 3. Grafik Keakuratan Dari Hasil Penentuan Penyakit Ayam Broiler

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perbandingan dengan *pretest posttest*, maka aplikasi diagnosa yang berdasarkan pada penerapan metode *Depth First Search* ini memiliki tingkat keakuratan sampai dengan 66%.

Daftar Pustaka

- [1] Maeza R. F., *Sistem Pakar Penyebab Kerusakan Optical Disk Drive Menggunakan metode Breath First Search*, 2010.
- [2] Destarianto P., Yudhaningtias E., Pramono S.H., *Penerapan Metode Inference Tree dan Forward Chaining dalam Sistem Pakar Diagnosis Hama dan Penyakit Kedelai Edamame Berdasarkan Gejala Kerusakannya*, Jurnal EECCIS Vol. 7, No. 1, Hal: 21-27, 2013
- [3] Ibrahim A., *Pengembangan Sistem Pakar Identifikasi Hama dan Penyakit Tanaman Kelapa*, Jurnal Generic, Vol.5 No.2, Hal: 22-27, 2010.
- [4] Yulsiviana E., *Sistem pakar untuk mengidentifikasi penyakit pada sayur-sayuran*. STMIK Widya Cipta Dharma, 2011.
- [5] Ichwan N., *Sistem Pakar Untuk Mendagnosa Awal Resiko Tinggi Kehamilan*. STMIK BANJARBARU, 2011.
- [6] Irhamna A., *Implementasi Algoritma Apriori Pada Sistem Penjualan Produk Di Bengkel PC*, 2012.