

LAPORAN REPLIKASI SISTEM PAKAR PENYAKIT AYAM

Dibuat untuk memenuhi tugas mata kuliah system pakar

Dosen Pengampu: Liptia Venica, S.T.,M.T.



Dibuat oleh:

Mochammad Dimas Saputra (2311157)

**MEKATRONIKA DAN KECERDASAN BUATAN
KAMPUS UPI DI PURWAKARTA UNIVERSITAS
PENDIDIKAN INDONESIA**

2025

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	1
1.4 Manfaat	1
BAB II LANDASAN TEORI	2
2.1 Sistem Pakar	2
2.2 Metode Forward Chaining	2
2.3 Metode Certainty Factor	2
2.4 Ringkasan Jurnal Acuan	2
BAB III PERANCANGAN SISTEM	3
3.1 Penjelasan Komponen Program	3
3.2 Tampilan UI Sistem	4
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	5
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	7
5.1 Kesimpulan	7
5.2 Saran	7
DAFTAR PUSTAKA	8

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem pakar merupakan salah satu cabang kecerdasan buatan yang bertujuan untuk meniru cara berpikir seorang pakar dalam memecahkan suatu permasalahan tertentu. Dalam bidang peternakan, sistem pakar dapat membantu peternak untuk mendiagnosa penyakit pada hewan ternak secara cepat dan tepat. Salah satu penyakit yang sering menyerang ayam adalah penyakit seperti Avian Influenza, Tetelo, Kolera, Gumboro, dan Infectious Coryza. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem pakar yang dapat membantu mendeteksi jenis penyakit ayam berdasarkan gejala-gejala yang muncul. Laporan ini merupakan hasil replikasi dari jurnal karya Vany Terisia & Diana Yusuf (2020) yang berjudul 'Aplikasi Sistem Pakar dengan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor untuk Mendeteksi Penyakit Ayam'.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana cara membangun sistem pakar berbasis aturan menggunakan metode Forward Chaining dan Certainty Factor untuk mendiagnosa penyakit ayam berdasarkan gejala-gejala yang teridentifikasi.

1.3 Tujuan

Tujuan dari replikasi ini adalah untuk memahami proses kerja metode Forward Chaining dan Certainty Factor serta mengimplementasikannya dalam bentuk aplikasi sederhana untuk mendeteksi penyakit ayam.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

- Membantu peternak dalam mendiagnosa penyakit ayam lebih cepat.
- Memberikan rekomendasi penanganan awal terhadap penyakit.
- Menjadi sarana pembelajaran mengenai implementasi sistem pakar dalam bidang peternakan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem komputer yang dirancang untuk meniru kemampuan seorang pakar dalam menyelesaikan masalah tertentu. Komponen utama sistem pakar meliputi basis pengetahuan, mesin inferensi, dan antarmuka pengguna.

2.2 Metode Forward Chaining

Forward Chaining atau pelacakan ke depan merupakan metode penalaran yang dimulai dari fakta-fakta yang diketahui untuk kemudian menemukan kesimpulan. Proses ini dilakukan dengan mencocokkan fakta dengan aturan yang tersimpan di basis pengetahuan hingga diperoleh kesimpulan akhir.

2.3 Metode Certainty Factor

Certainty Factor digunakan untuk mengukur tingkat keyakinan terhadap suatu kesimpulan berdasarkan bukti yang ada. Nilai CF berkisar antara -1 hingga 1, di mana nilai mendekati 1 menunjukkan keyakinan yang tinggi terhadap hasil diagnosa.

2.4 Ringkasan Jurnal Acuan

Penelitian yang menjadi acuan berjudul 'Aplikasi Sistem Pakar dengan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor untuk Mendeteksi Penyakit Ayam' oleh Vany Terisia dan Diana Yusuf (2020). Penelitian ini menjelaskan bagaimana sistem pakar dapat digunakan untuk membantu peternak dalam mengidentifikasi penyakit ayam berdasarkan gejala yang dimasukkan.

BAB III

PERANCANGAN SISTEM

Sistem pakar ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman Python dengan struktur folder sebagai berikut:

```
nama_proyek/
|
├── rules.json
├── inference_engine/
│   └── main.py
└── ui/
    └── app.py
└── laporan.pdf
```

3.1 Penjelasan Komponen Program

- File rules.json berisi basis pengetahuan berupa aturan IF-THEN untuk setiap penyakit ayam.
- File main.py berisi mesin inferensi yang membaca file aturan dan melakukan perhitungan Certainty Factor.
- File app.py merupakan antarmuka pengguna (UI) berbasis tkinter yang mempermudah pengguna memilih gejala dan melihat hasil diagnosa.

Pilih Gejala Ayam yang Terlihat:

<input type="checkbox"/> G001 Ayam ngorok / bersin dan nafas berbunyi	<input type="checkbox"/> G002 Jengger, pial, atau kulit perut berwarna biru keunguan	<input type="checkbox"/> G003 Ayam lesu dan tidak mau makan
<input type="checkbox"/> G004 Kematian mendadak dalam jumlah besar	<input type="checkbox"/> G005 Ayam sulit berdiri	<input type="checkbox"/> G006 Sayap terkulai
<input type="checkbox"/> G007 Mata berair atau keluar lendir	<input type="checkbox"/> G008 Ayam batuk dan bersin	<input type="checkbox"/> G009 Ayam lumpuh mendadak
<input type="checkbox"/> G010 Ayam mengalami demam tinggi	<input type="checkbox"/> G011 Diare berwarna kehijauan	<input type="checkbox"/> G012 Bulu kusam dan berdiri
<input type="checkbox"/> G013 Ayam tampak lemah dan kurang aktif	<input type="checkbox"/> G014 Ayam gemetar	<input type="checkbox"/> G015 Kematian meningkat pada usia muda
<input type="checkbox"/> G016 Bulu mudah rontok	<input type="checkbox"/> G017 Ayam susah berdiri atau berjalan	<input type="checkbox"/> G018 Penurunan berat badan drastis
<input type="checkbox"/> G019 Penurunan nafsu makan	<input type="checkbox"/> G020 Penurunan produksi telur	<input type="checkbox"/> G021 Ayam sering berkerumun di tempat hangat
<input type="checkbox"/> G022 Sayap menggantung	<input type="checkbox"/> G023 Bengkak di bagian muka atau kepala	<input type="checkbox"/> G024 Keluar lendir dari hidung
<input type="checkbox"/> G025 Ayam bersin terus menerus	<input type="checkbox"/> G026 Sulit bernapas disertai suara	<input type="checkbox"/> G027 Lesu dan nafsu makan menurun

Diagnosa Sekarang

Gambar 3.1 Tampilan Antarmuka Pengguna (UI) Pemilihan Gejala. Antarmuka ini menampilkan daftar 27 gejala penyakit ayam (G001 hingga G027) yang dapat dipilih melalui *checkbox* sebelum proses diagnosa dilakukan.

3.2 Tampilan UI Sistem

Antarmuka pengguna menampilkan daftar 27 gejala penyakit ayam yang dapat dipilih melalui checkbox. Setelah pengguna memilih gejala dan menekan tombol 'Diagnosa Sekarang', sistem akan menampilkan hasil penyakit dan tingkat keyakinan (Certainty Factor) serta solusi penanganannya.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah sistem dijalankan, pengguna dapat memilih gejala-gejala yang dialami ayam melalui antarmuka. Contoh hasil diagnosa yang ditampilkan sistem:

Pilih Gejala Ayam yang Terlihat:

<input checked="" type="checkbox"/> G001 Ayam ngorek / bersin dan nafas berbunyi	<input checked="" type="checkbox"/> G002 Jengger, pial, atau kulit perut berwarna biru keunguan	<input checked="" type="checkbox"/> G003 Ayam lesu dan tidak mau makan
<input type="checkbox"/> G004 Kematian mendadak dalam jumlah besar	<input type="checkbox"/> G005 Ayam sulit berdiri	<input type="checkbox"/> G006 Sayap terkulai
<input type="checkbox"/> G007 Mata berair atau keluar lendir	<input type="checkbox"/> G008 Ayam batuk dan bersin	<input type="checkbox"/> G009 Ayam lumpuh mendadak
<input type="checkbox"/> G010 Ayam mengalami demam tinggi	<input type="checkbox"/> G011 Diare berwarna kehijauan	<input type="checkbox"/> G012 Bulu kusam dan berdiri
<input type="checkbox"/> G013 Ayam tampak lemah dan kurang aktif	<input type="checkbox"/> G014 Ayam gemetar	<input type="checkbox"/> G015 Kematian meningkat pada usia muda
<input type="checkbox"/> G016 Bulu mudah rontok	<input type="checkbox"/> G017 Ayam susah berdiri atau berjalan	<input type="checkbox"/> G018 Penurunan berat badan drastis
<input type="checkbox"/> G019 Penurunan nafsu makan	<input type="checkbox"/> G020 Penurunan produksi telur	<input type="checkbox"/> G021 Ayam sering berkerumun di tempat hangat
<input type="checkbox"/> G022 Sayap menggantung	<input type="checkbox"/> G023 Bengkak di bagian muka atau kepala	<input type="checkbox"/> G024 Keluar lendir dari hidung
<input type="checkbox"/> G025 Ayam bersin terus menerus	<input type="checkbox"/> G026 Sulit bernapas disertai suara	<input type="checkbox"/> G027 Lesu dan nafsu makan menurun

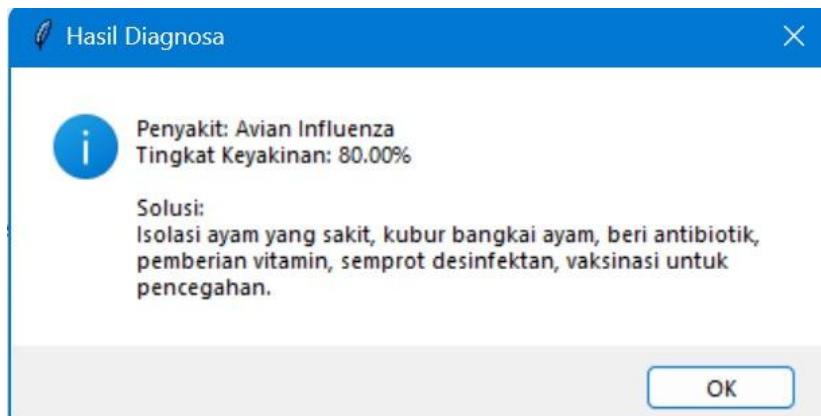
Diagnosa Sekarang

Gambar 4.1 Daftar Gejala Sistem Pakar dan Hasil Diagnosa Konsol. Bagian atas menampilkan daftar kode gejala yang menjadi basis pengetahuan, dan bagian bawah memperlihatkan input `$\text{G001}`, `\text{G002}`, `\text{G003}`, `\text{G004}` yang menghasilkan Penyakit: **Avian Influenza** dengan Tingkat Keyakinan: **80.00%**.

Penyakit: Avian Influenza

Tingkat Keyakinan: 80.00%

Solusi: Isolasi ayam yang sakit, kubur bangkai ayam, beri antibiotik, berikan vitamin, dan lakukan desinfeksi kandang.



Gambar 4.2 Tampilan *Pop-up* Hasil Diagnosa. Tampilan UI yang lebih informatif ini menyajikan penyakit (**Avian Influenza**), tingkat keyakinan yang diperoleh dari perhitungan Certainty Factor (**80.00%**), dan solusi penanganan yang direkomendasikan.

Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa sistem berhasil mengidentifikasi penyakit berdasarkan gejala yang diberikan dengan tingkat keyakinan tertentu yang dihitung menggunakan metode Certainty Factor.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Replikasi sistem pakar berbasis aturan dengan metode Forward Chaining dan Certainty Factor berhasil dilakukan. Sistem ini mampu mengidentifikasi beberapa jenis penyakit ayam seperti Avian Influenza, Tetelo, Kolera, Gumboro, dan Infectious Coryza. Antarmuka sederhana berbasis tkinter juga berhasil dibangun untuk memudahkan interaksi pengguna.

5.2 Saran

Untuk pengembangan selanjutnya, sistem dapat dikembangkan menjadi aplikasi berbasis web agar lebih mudah diakses. Selain itu, data penyakit dan gejala dapat diperluas untuk meningkatkan akurasi diagnosa.

DAFTAR PUSTAKA

Terisia, V., & Yusuf, D. (2020). Aplikasi Sistem Pakar dengan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor untuk Mendeteksi Penyakit Ayam. Jurnal Sistem Informasi (JUSIN), Vol. 1(1).