

PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT KELINCI BERBASIS *VISUAL PROLOG*

De Ari Firman¹, Dini Destiani Siti Fatimah²

Jurnal Algoritma
Sekolah Tinggi Teknologi Garut
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia
Email : jurnal@sttgarut.ac.id

¹1206026@sttgarut.ac.id

²dini.dsf@sttgarut.ac.id

Abstrak – Kelinci merupakan hewan yang mudah mati apabila terserang penyakit, kematian pada kelinci tidak dapat dihindari, apabila penghobi dan pembudidaya belum bisa mengatasi masalah penyakit secara dini, keterbatasan pakar kelinci di lapangan belum bisa memberikan informasi mengenai penyakit kelinci secara menyeluruh, sehingga perlu dibuat sistem pakar sebagai salah satu solusi penanganan penyakit pada kelinci. Adapun metodologi yang digunakan dalam pengembangan sistem pakar ini adalah *Expert System Development Life Cycle (ESDLC)*, terdiri dari beberapa tahapan yaitu, tahapan penilaian, tahapan akuisisi pengetahuan, tahapan desain, dan tahapan pengujian. Rancangan metode *ESDLC* dibuat kedalam format *Work Break Down Structure (WBS)*, agar tahapan – tahapan tersebut lebih mendetail. Sistem pakar ini berbasis *Visual Prolog*, dibatasi sampai proses diagnosis penyakit dan solusi penanganan penyakit. Pada tahap akhir pengembangan sistem pakar ini dilakukan simulasi dan pengujian keberfungsian sistem. Hasil pengujian menyimpulkan bahwa sistem pakar diagnosis penyakit kelinci sesuai dengan yang diharapkan.

Kata Kunci – *Diagnosis Penyakit Kelinci, Expert System Life Cycle (ESDLC), Sistem Pakar, Visual Prolog, Work Breakdown Structure (WBS)*.

I. PENDAHULUAN

Kelinci merupakan hewan dengan telinga panjang dan suka memakan wortel, hewan tersebut dapat di budidaya. Terdapat dua jenis kelinci yang dapat di budidaya, antara lain, kelinci pedaging dan kelinci hias, kelinci pedaging dapat bermanfaat sebagai alternatif daging untuk konsumsi masyarakat, kulitnya sebagai bahan untuk kerajinan kulit, dan fesesnya sebagai pupuk organik untuk tanaman, sedangkan kelinci hias dapat dijadikan sebagai hewan peliharaan. Kelinci berkembang biak dengan cepat, satu bulan sekali kelinci dapat melahirkan rata – rata tiga sampai sepuluh anakan, hewan tersebut dapat mudah menyesuaikan diri pada lingkungan sekitar. Budidaya kelinci dipelihara dengan tujuan pemeliharaan dengan skala kecil maupun besar, tabungan, konsumsi keluarga, penghobi kelinci, dan lain-lain.

Kesehatan kelinci dapat menentukan keberhasilan pembudidaya atau penghobi dalam merawat kelinci – kelincinya, kelinci yang dipelihara harus tetap sehat agar kualitas dan produksi kelinci dapat terus berjalan. Kesehatan kelinci dapat diawali dengan membersihkan kandang, memberikan air yang bersih dan matang, memberikan pakan yang bervitamin, dan lain-lain. Berbicara tentang kesehatan, maka terkait dengan masalah penyakit yang dapat menyerang kelinci, masalah penyakit dapat menurunkan kualitas dan produksi pada budidaya kelinci, sehingga pengetahuan tentang gejala, penyakit, dan cara penanganan penyakit pada kelinci, harus diketahui oleh para pembudidaya dan penghobi kelinci. Keterbatasan pakar kelinci di lapangan belum bisa memberikan informasi mengenai penyakit kelinci secara menyeluruh, sehingga perlu dibuat sistem

pakar sebagai salah satu solusi penanganan penyakit pada kelinci.

Visual Prolog merupakan aplikasi dengan bahasa pemrograman prolog yang aman dan kuat, serta berorientasi objek [1]. Prolog (*programming in logic*) adalah salah satu bahasa pemrograman yang lahir dengan teknik pengambilan kesimpulan dari data – data yang telah didapat dari para ahli, seperti diagnosis penyakit, oleh sebab itu digunakan sebagai bahasa untuk kecerdasan buatan. Pemrograman deklaratif adalah suatu seni membuat program dengan tidak menggunakan algoritma untuk pemecahan masalahnya [2].

Sistem pakar berbasis *Visual Prolog* diharapkan dapat diakses melalui perangkat komputer, laptop, dan lain – lain, yang digunakan oleh pembudidaya senior untuk bahan referensi, dan pembudidaya pemula yang ingin memulai maupun baru dalam dunia budidaya kelinci, sehingga ketika terdapat kelinci yang terserang penyakit, pembudidaya dapat menangani penyakit tersebut secara dini, Adapun judul yang diajukan adalah **“Pengembangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kelinci Berbasis *Visual Prolog*”**

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk memodelkan atau memindahkan pengetahuan seorang pakar ke program komputer, sebagai sarana untuk pemecahan suatu masalah. Sistem pakar mempunyai beberapa komponen menurut [3] di antaranya:

1. Antarmuka pengguna

Antarmuka pengguna merupakan tampilan perangkat lunak sebagai media komunikasi antara pengguna dengan sistem.

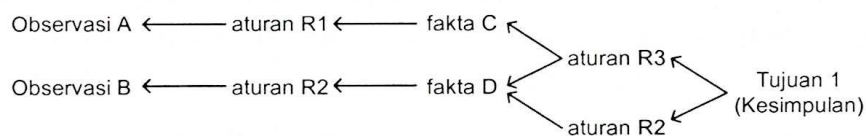
2. Basis Pengetahuan

Basis data sistem pakar merupakan data – data yang berisi pengetahuan dari pakar untuk memahami, merumuskan, dan menyelesaikan masalah. Pengetahuan tersebut didapat dari pakar, jurnal, majalah, dan sumber pengetahuan lain.

3. Mekanisme Inferensi

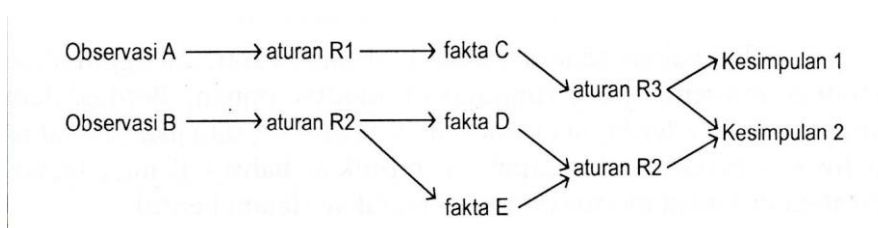
Mekanisme inferensi merupakan perangkat lunak yang melakukan penalaran dengan menggunakan pengetahuan yang ada untuk menghasilkan suatu kesimpulan. Terdapat dua pendekatan pada mekanisme inferensi menurut [4], di antaranya : pendekatan *backward chaining* dan pendekatan *forward chaining*.

Backward chaining merupakan pelacakan ke belakang yang berarti bahwa, pendekatan ini dimulai dari tujuan (*THEN*) kemudian mencari informasi masukan (*IF*). Adapun proses *backward chaining* digambarkan pada gambar 1.



Gambar 1 : *Backward Chaining*

Forward chaining merupakan pelacakan ke depan yang berarti bahwa pendekatan ini dimulai dari (*IF*) kemudian mencari tujuan atau kesimpulan (*THEN*). Adapun proses *forward chaining* digambarkan pada gambar 2.



Gambar 2 : *Forward Chaining*

4. Memori Kerja
Memori kerja bagian dari sistem pakar yang berisi fakta – fakta tentang suatu masalah yang ditemukan dalam proses konsultasi.
5. Akuisisi Pengetahuan
Akuisisi pengetahuan meliputi proses pengumpulan, pemindahan, dan perubahan pengetahuan ke program komputer.
6. Fasilitas Penjelasan
Fasilitas penjelasan digunakan untuk memberitahukan kepada pengguna, mengenai mengapa komputer meminta suatu informasi dari pengguna dan atas dasar apa, komputer dapat menyimpulkan suatu kondisi.

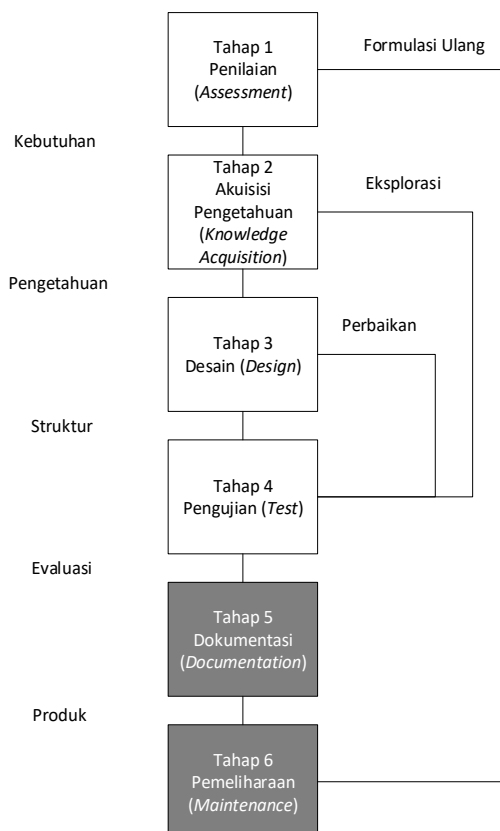
B. Penyakit

Berdasarkan buku yang disusun oleh [5], terdapat delapan jenis penyakit yang umumnya sering menyerang kelinci, di antaranya :

1. Stres
2. Kembung (Bloat)
3. Scabies (Sarcoptes Scabei)
4. Mencret (Diare)
5. Sembelit (Kontisipasi)
6. Cacingan
7. Pilek
8. Ngorok

III. METODE PENELITIAN

Terdapat beberapa tahapan – tahapan pada penelitian yang dilakukan, tahapan – tahapan tersebut mengacu pada metode *Expert System Development Life Cycle* (ESDLC) dari [6], berikut digambarkan pada Gambar 3.



Gambar 3 : Metode Pengembangan Sistem Pakar

Batasan dari metode pengembangan sistem dimulai dari tahap penilaian sampai dengan tahap pengujian.

A. Penilaian

Tahap penilaian, dilakukan untuk menentukan kelayakan topik dalam proses pengembangan sistem pakar.

B. Akuisisi Pengetahuan

Tahap akuisisi pengetahuan merupakan tahapan memperoleh pengetahuan, terkait masalah pada penyakit kelinci dan bahan untuk perancangan sistem pakar.

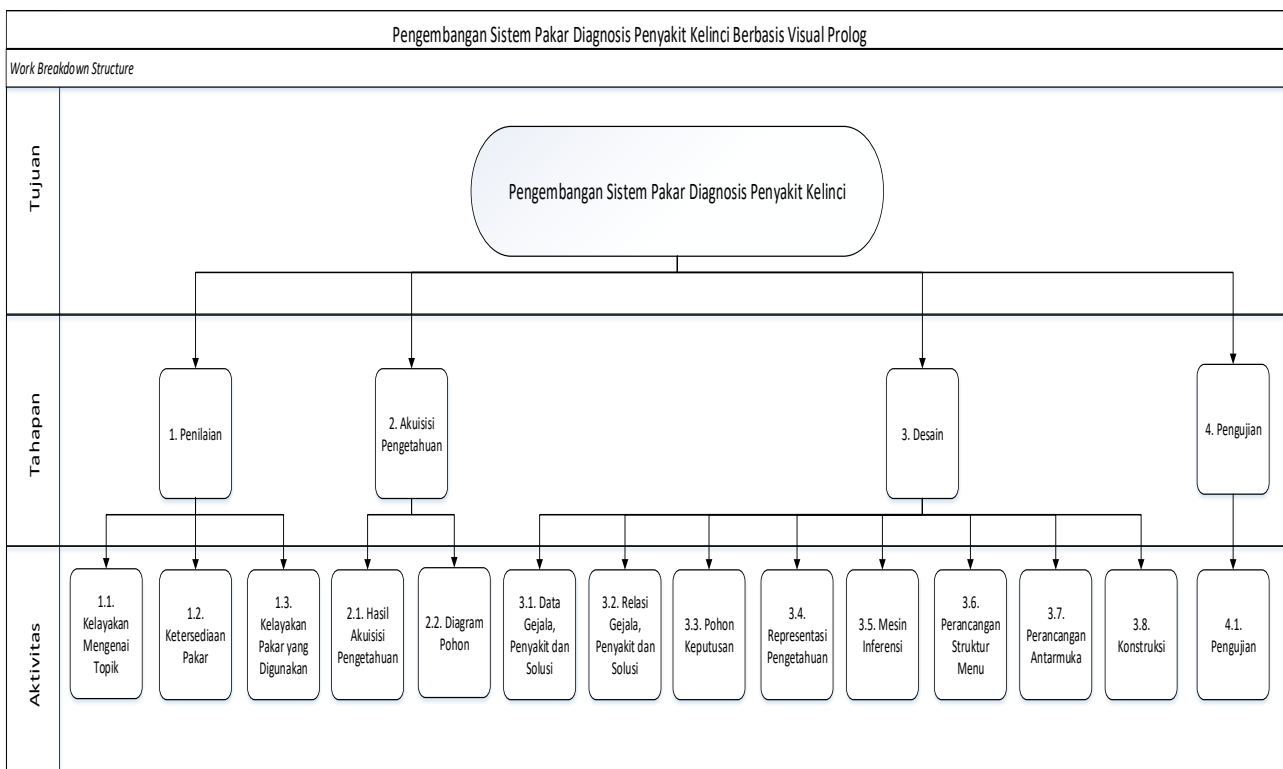
C. Desain

Sumber pengetahuan yang telah diperoleh pada proses akuisisi pengetahuan, digunakan sebagai metode dalam pengembangan sistem pakar, yang dapat mewakili pengetahuan – pengetahuan para pakar. Pengetahuan tersebut dikonversikan secara rinci kedalam bentuk pohon keputusan

D. Pengujian

Pengujian merupakan tahap uji coba sistem pakar yang telah dikembangkan, tujuan utama pengujian adalah untuk memvalidasi struktur keseluruhan sistem dan pengetahuan sistem, apakah pengetahuan yang terdapat pada sistem sesuai dengan pengetahuan pakar yang telah diberikan. Tahap pengujian ini menggunakan pengujian *black box*, dilanjutkan dengan pengujian yang dilakukan oleh pakar bersangkutan, sehingga pakar dapat memvalidasi layak atau tidaknya sistem pakar diagnosis penyakit kelinci ini.

WBS (*Work Breakdown Structure*) dirancang berdasarkan tahapan – tahapan pada metode ESDLC. Terdapat enam tahapan metode ini, namun dibatasi dari tahap penilaian sampai dengan tahap pengujian. WBS digunakan untuk memecah tahapan – tahapan metode pengembangan sistem, kedalam bentuk yang lebih detail. Format WBS tersebut di tunjukan pada Gambar 4 dibawah ini.



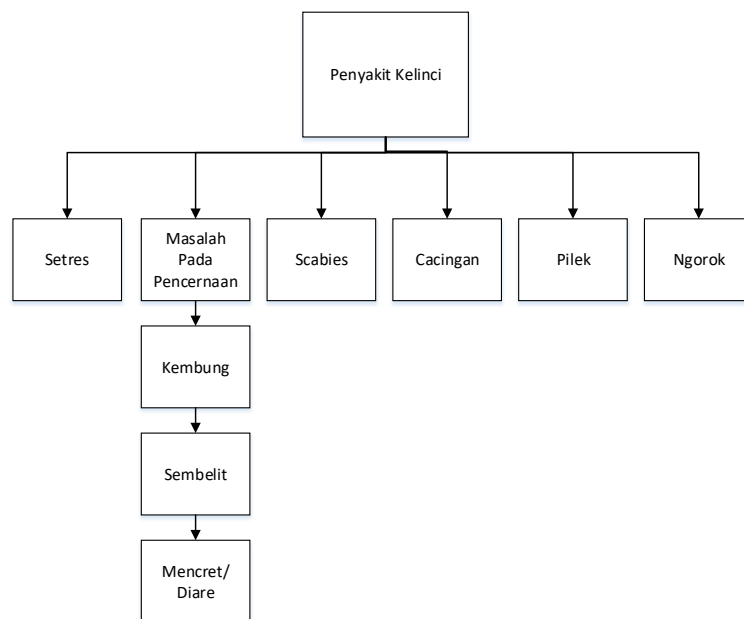
Gambar 4 : WBS

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penilaian

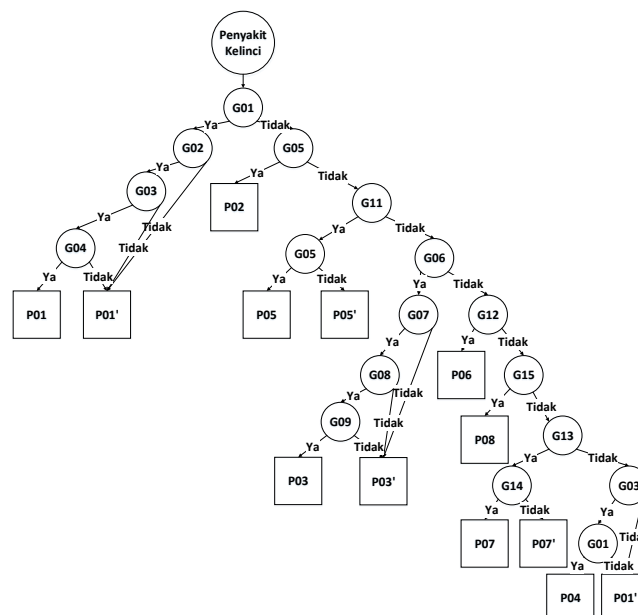
Data jumlah populasi dan kapasitas produksi ternak di Kabupaten Garut tahun 2015, menunjukkan bahwa kelinci tidak terdaftar sebagai hewan ternak, padahal kelinci memiliki manfaat yang dapat bersaing dengan hewan ternak lainnya. Manfaat pada kelinci di antaranya kandungan gizi protein yang tinggi (29 gr/100 gr bahan) dan kandungan kalori yang rendah (197 kal/100 gr bahan), kulit pada kelinci dapat dimanfaatkan sebagai kerajinan bahan pembuatan sepatu, tas, dan lain – lain, serta kotoran pada kelinci dapat digunakan sebagai pupuk organik yang baik untuk tanaman hias maupun tanaman sayuran, karena itulah mengapa topik sistem pakar diagnosis penyakit pada kelinci ini diangkat, dengan penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan budidaya kelinci di Kabupaten Garut.

B. Akusisi Pengetahuan

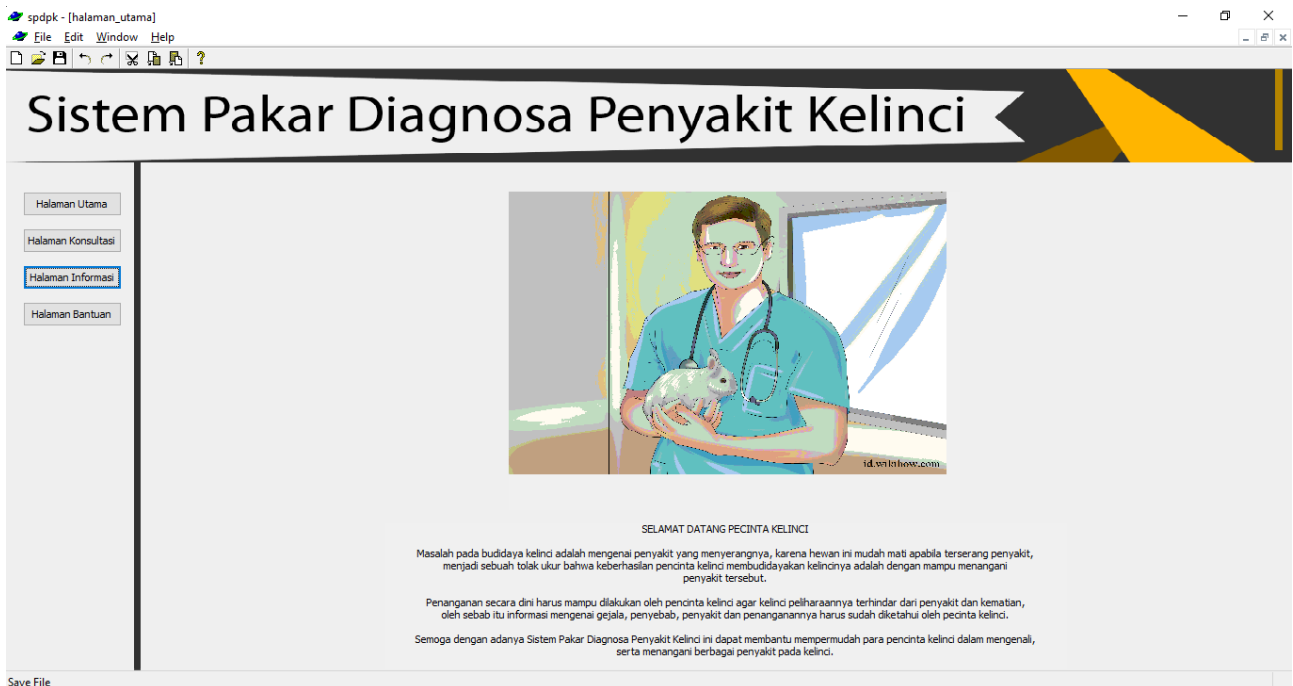


Gambar 5 : Diagram Pohon

C. Desain



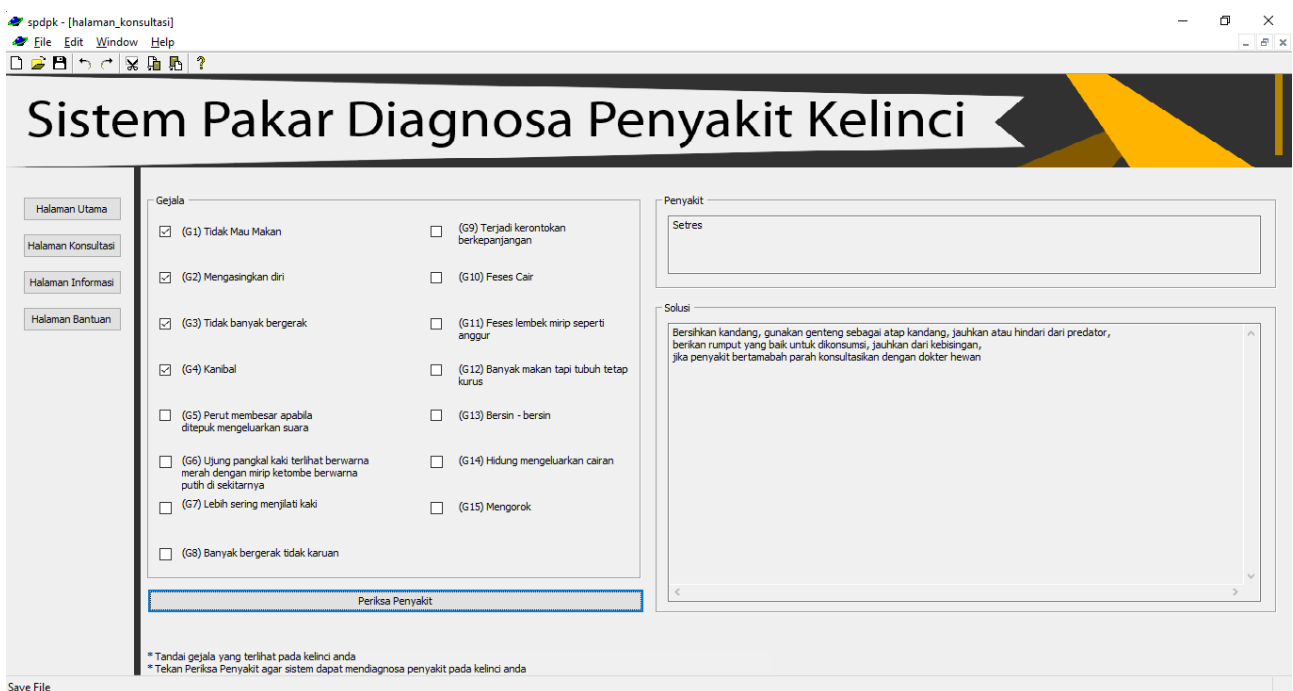
Gambar 6 : Pohon Keputusan



Gambar 7 : Halaman Utama Sistem Pakar Diangosis Penyakit Kelinci

D. Pengujian

Pengujian pada sistem pakar diagnosis penyakit kelinci menggunakan pengujian *black box*, pengujian ini menguji fitur serta fungsi – fungsi pada sistem pakar diagnosis penyakit kelinci, yang diuji oleh peneliti dan pakar kelinci. Berikut salah satu pengujian penyakit stres.



Gambar 8 : Pengujian Penyakit Stres

Terdapat empat gejala yang diidentifikasi, gejala tidak mau makan, mengasingkan diri, tidak banyak bergerak, dan kanibal, setelah dilakukan diagnosis dengan menekan tombol periksa penyakit, pada kolom penyakit tampil keterangan penyakit stres, sesuai dengan aturan ke satu yang telah dijelaskan di atas, maka kesimpulan dari pengujian ini adalah berhasil.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penjelasan dan hasil penelitian yang telah di sampaikan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa :

1. Penelitian ini telah berhasil mengembangkan sistem pakar diagnosis penyakit kelinci berbasis *Visual Prolog*.
2. Sistem pakar ini dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit pada kelinci serta memberikan informasi mengenai solusi penanganan penyakit.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini, Terimakasih kepada Ibu Dr. Dini Destiani S.F., M.T selaku pembimbing yang telah memberikan pengarahan, pikiran, waktu dan tenaganya selama proses bimbingan penelitian ini. Terimakasih kepada Bapak, Mamah, Keluarga, dan rekan – rekan Teknik Informatika A 2012 yang telah memberikan dukungan yang sangat membantu bagi penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Banowosari, d. (2013). *Buku Manual Visual Prolog 7.4*. Jakarta: Dapur Buku.
- [2] Lenti, F. N., & Ibrahim, A. (2009). *Pemrograman Deklaratif dengan Visual Prolog*. Yogya: Graha Ilmu.
- [3] Kusrini. (2006). *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Andi.
- [4] Arhami, M. (2005). *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Yogyakarta: Andi.
- [5] Yuliarti, N. (2014). *Tambang Emas dari Kelinci Hias*. Yogyakarta: Lily.
- [6] Durkin, J. (1994). *Expert Systems Design and Developmen*. New Jersey: Prentice Hall International Inc.