

TESIS
PERANCANGAN SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK
MENDIAGNOSIS DAN MENANGANI PENYAKIT
PADA HEWAN PELIHARAAN

DESIGNING A WEB-BASED EXPERT SYSTEM TO DIAGNOSE
AND TREAT DISEASES IN PETS

IDHAR ADJAM
2014130046



PROGRAM PASCASARJANA
STMIK HANDAYANI
MAKASSAR
2018

TESIS
PERANCANGAN SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK
MENDIAGNOSIS DAN MENANGANI PENYAKIT
PADA HEWAN PELIHARAAN

Tesis
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Magister

Program Studi
Sistem Komputer

Disusun dan diajukan oleh
IDHAR ADJAM

Kepada

PROGRAM PASCASARJANA
STMIK HANDAYANI
MAKASSAR
2018

TESIS
PERANCANGAN SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK
MENDIAGNOSIS DAN MENANGANI PENYAKIT
PADA HEWAN PELIHARAAN

Disusun dan diajukan oleh

IDHAR ADJAM
Nomor Pokok 2014130046

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis

Pada tanggal 02 April 2018

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui
Komisi Penasihat,

<hr/> Dr. Ir. Zahir Zainuddin, M.Sc Ketua	<hr/> Dr. IT. Supriadi Sahibu, S.Kom, MT Anggota
Ketua program studi Sistem Komputer, <hr/> Dr Ir Zahir Zainuddin., M.Sc	Direktur program pascasarjana STMIK Handayani <hr/> Dr. Rabiatul Adawiyah, M.Pd

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS / DISERTASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Idhar Adjam

Nomor Mahasiswa : 2014130046

Program studi : Sistem Komputer

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis/disertasi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis/disertasi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Agustus 2018

Idhar Adjam

PRAKATA

Segala Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis dengan judul “Perancangan Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Mendiagnosa dan Menangani Penyakit Pada Hewan Peliharaan” guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pasca Sarjana program studi Sistem Komputer STMIK Handayani Makassar

Penulis menyadari kelemahan serta keterbatasan yang ada sehingga dalam menyelesaikan Tesis ini memperoleh bantuan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Eng. Agussalim, MT selaku Ketua STMIK Handayani Makassar.
2. Bapak Dr. H. Moh. Alifuddin, M.M, M.Kom selaku direktur program pascasarjana STMIK Handayani Makassar
3. Bapak Dr. Ir. Zahir Zainuddin, M.Sc selaku Ketua Program Studi Sistem Komputer yang telah memberikan izin dalam penulisan Tesis ini.
4. Ibu Dahriati selaku staf Sekretariat program studi system komputer yang telah memberikan informasi yang penulis butuhkan selama proses penyusunan Tesis ini.
5. Bapak Dr. Ir. Zahir Zainuddin, M.Sc selaku dosen pembimbing I yang selalu memberikan waktu bimbingan dan arahan selama penyusunan Tesis ini.

6. Bapak Dr. IT. Supriadi Sahibu, S.Kom, MT selaku dosen Pembimbing II yang selalu memberikan waktu bimbingan dan arahan selama penyusunan Tesis ini.
7. Seluruh Dosen Jurusan Sistem Komputer yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
8. Ibu Siti Nur Asia terima kasih atas diskusi serta membantu banyak dalam hal pembuatan aplikasi sistem pakar.
9. Lebih khusus bagi penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan tertinggi kepada kedua orang tua, Adjam Bane dan Rasai Ibrahim, yang telah memberikan doa dan dukungan serta kasih sayang kepada penulis.
10. Sahabat-sahabat penulis, Nurlita Anhar, M.Taurid Yahya, Amal Syamsi, Ady Safi, Acim Majojo, Ibrahim Ismail Terima kasih telah banyak membantu dan memberikan dorongan pada penulis.
11. Terima Kasih kepada Adik Rifaldi Rijal, Soraya, Kurniawan, Ruslina, Adeyanti, Rita, Ety, Nona.

Penulis menyadari bahwa Tesis ini masih banyak kekurangan baik isi maupun susunannya. Oleh sebab itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk penelitian lanjutan di masa mendatang.

Makassar, Agustus 2018

Penulis

ABSTRAK

Kecerdasan buatan merupakan cabang dari ilmu komputer yang konsen dengan pengautomatisasi tingkah laku cerdas. Sistem pakar adalah cabang dari kecerdasan buatan yang menyediakan solusi-solusi dengan kualitas pakar untuk masalah-masalah dalam suatu domain yang spesifik. Sistem pakar merupakan program komputer yang meniru proses pemikiran dan pengetahuan pakar untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu. Implementasi sistem pakar banyak digunakan untuk kepentingan komersial karena sistem pakar dipandang sebagai cara penyimpanan pengetahuan pakar dalam bidang tertentu ke dalam program komputer sedemikian sehingga dapat memberikan keputusan dan melakukan penalaran secara cerdas. Tugas akhir ini akan membahas tentang Sistem Pakar berbasis web untuk mendiagnosis dan menangani penyakit pada Hewan Peliharaan. Metode yang digunakan adalah *forward chaining* dengan penelusuran ke depan, dengan rancangan yang mudah dan sesuai dengan aturan yang ada. Program yang dibuat diharapkan bisa mewakili seorang pakar dalam mendiagnosa penyakit pada hewan peliharaan. Sistem Pakar yang dibuat digunakan sebagai alat bantu bagi seseorang untuk mengetahui solusi dari permasalahan pada penyakit hewan peliharaan.

Kata kunci: Kecerdasan buatan, sistem pakar, Hewan peliharaan.

ABSTRACT

Artificial intelligence is a branch of computer science that is concerned with automating intelligent behavior. Expert systems are a branch of artificial intelligence that provides quality solutions to the problems experts in a specific domain. Expert systems are computer programs that mimic the thought processes and expert knowledge to solve a specific problem. Implementation of expert systems are widely used for commercial purposes because an expert system is seen as a safe way of expert knowledge in a particular field into a computer program so that it can provide decision intelligently and perform reasoning. The final task will discuss about web-based expert system for diagnosing and treating diseases of the Pets. The method used is a forward chaining with the forward search, with a design that is simple and in accordance with existing rules. The program is expected to be made on behalf of a specialist in the diagnosis of diseases in pets. Expert System that is used as a tool made for one to know the solution of problems in pet diseases.

Keywords: Artificial intelligence, Expert System, Diseases of the Pets

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan Ilmu dan Teknologi yang semakin pesat khususnya dalam bidang komputer dan Teknologi Informasi membuat komputer merupakan perangkat yang sangat dibutuhkan oleh manusia yang memberikan fasilitas membantu segala bentuk pekerjaan manusia serta memberikan berbagai informasi di seluruh dunia dimana komputer terhubung dengan sebuah jaringan yang disebut jaringan internet. Kemampuan komputer dalam mengolah angka menjadi sebuah data bahkan informasi pada saat ini tidak dapat diragukan lagi, hal ini terlihat dengan banyak munculnya program kecerdasan buatan atau disebut *artificial intelligence* yang merupakan salah satu bentuk dari komputer yang dapat berfikir dan menyelesaikan masalah seperti layaknya manusia.

Artificial intelligence merupakan cabang dari ilmu komputer yang berhubungan dengan pengautomatisasi tingkah laku cerdas yang dapat berfikir dan menyelesaikan masalah seperti layaknya manusia. Pada penelitian ini implementasi kecerdasan buatan yang dipakai adalah sistem pakar yang akan disimpan di dalam komputer dan diterapkan pada yang membutuhkan.

Sistem Pakar merupakan sebuah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia yang dimasukkan ke dalam komputer untuk memecahkan masalah-masalah yang biasanya membutuhkan keahlian seorang pakar. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan mengikuti cara kerja dari para ahli (pakar). Sistem pakar banyak

digunakan dalam bidang kedokteran baik manusia maupun hewan untuk mendiagnosa suatu penyakit dari data yang dimasukkan oleh *user* kemudian pada akhirnya memberikan jalan pemecahannya.

Seiring dengan semakin banyaknya pemelihara hewan maka tidak sedikit pemelihara yang kecewa ketika melihat hewan peliharaannya tiba-tiba sakit bahkan mati tanpa mengetahui penyebab pastinya. Hal ini terjadi pada pemelihara yang belum banyak mengetahui dengan benar tentang penyakit hewan dan cara menanggulangnya ditambah lagi dengan fasilitas kesehatan dan dokter hewan yang minim membuat para pemelihara kesulitan dalam mengambil tindakan yang tepat untuk menanggulangnya.

Oleh karena itu dengan adanya sistem pakar ini diharapkan agar para pemelihara dapat mengetahui penyakit-penyakit yang menyerang hewan kesayangannya sekaligus mengetahui solusi yang tepat untuk menangani penyakit tersebut. *Platform* dari sistem pakar yang akan dikembangkan ini berbasis web, pemilihan web sebagai *platform* sistem pakar ini adalah karena memberikan kemudahan kepada para pengguna dengan mengakses secara langsung dari PC atau *mobile* tanpa harus mengunduh dan menginstallkan terlebih dahulu. Berdasarkan latar belakang diatas penulis ingin membangun suatu sistem pakar berbasis *web* untuk mendiagnosis dan menangani penyakit pada hewan peliharaan.

B. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah yang diajukan

dari kegiatan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada hewan.
2. Bagaimana sistem pakar memberikan solusi dari penyakit yang diderita oleh hewan.
3. Bagaimana cara kerja algoritma *forward chaining* pada sistem pakar.

C. Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang perlu dibuat, yaitu:

1. Menggunakan Aplikasi berbasis *web*.
2. Penggunaan metode *forward chaining* pada sistem pakar.
3. Hewan kesayangan dibatasi untuk Anjing, Kucing dan Kelinci.
4. Teknis pemrograman sistem pakar dengan menggunakan php dan MySQL.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang suatu sistem pakar dengan metode *forward chaining* yang dapat mendiagnosis penyakit pada hewan berdasarkan gejala-gejala penyakit yang dimasukkan dan memberikan informasi tentang penyakit tersebut beserta cara pengobatannya.

E. Tinjauan Pustaka

Dalam mendefinisikan sistem terdapat dua kelompok pendekatan sistem, yaitu sistem yang lebih mendekati pada prosedur dan elemennya. Prosedur didefinisikan sebagai suatu urutan yang tepat dari tahapan instruksi yang menerangkan apa yang harus dikerjakan, kapan dikerjakan dan bagaimana mengerjakannya (Gerald. J., 1991).

Sistem pakar (*expert system*) merupakan cabang dari kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) dan juga merupakan bidang ilmu yang seiring dengan perkembangan ilmu komputer saat ini. Sistem ini adalah sistem komputer yang menyamai atau meniru kemampuan seorang pakar (*Giarratano dan Riley:1994*).

Sistem pakar sebagai kecerdasan buatan, menggabungkan pengetahuan dan fakta-fakta serta teknik penelusuran untuk memecahkan permasalahan yang secara normal memerlukan keahlian seorang pakar. Tujuan utama pengembangan sistem pakar adalah mensubstitusikan pengetahuan dan pengalaman pakar di berbagai bidang seperti: pertanian, kelautan, bisnis, pendidikan, ilmu pengetahuan, telekomunikasi, geologi dan meteorologi, kesehatan dan pengobatan, transportasi dan komunikasi.

Tujuan sistem ini adalah mentransfer kepakaran yang dimiliki seorang pakar ke dalam komputer, dan kemudian kepada orang lain (*nonexpert*). Aktivitas yang dilakukan untuk memindahkan kepakaran adalah:

1. *Knowledge Acquisition* (dari pakar atau sumber lainnya)
2. *Knowledge Representation* (ke dalam komputer)

3. *Knowledge Inferencing*

4. *Knowledge Transferring*

F. Metodologi Penelitian

Untuk menyusun tugas akhir ini, penulis melakukan penerapan metode penelitian dalam memperoleh data-data yang dibutuhkan sehingga penyusunan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Adapun metode penelitian yang penulis lakukan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian Pustaka (*Library Research*)

Penelitian yang dilakukan penulis di perpustakaan untuk mendapatkan data yang teoritis. Dalam hal ini yang harus diperhatikan adalah subjek yang diteliti, yaitu pada buku, majalah, surat kabar maupun jurnal ilmiah yang mendukung materi yang dibahas. Baik mengenai pemrograman sistem pakar, desain sistem dan juga materi mengenai penyakit pada hewan.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data-data yang diperlukan sebagai bahan bagi penulis.

BAB II

TINJAUAN TEORI

A. Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan adalah sebuah istilah yang berasal dari bahasa Inggris yaitu "*Artificial Intelligence*". Jika diartikan "*Artificial*" memiliki makna "buatan", sedangkan "*Intelligence*" adalah kata sifat yang memiliki makna "cerdas". Jadi *Artificial Intelligence* (AI) merupakan suatu buatan atau suatu tiruan yang cerdas. Kecerdasan diciptakan menjadi sebuah algoritma dan dimasukkan ke dalam mesin (komputer) sehingga mesin memiliki kemampuan untuk melakukan pekerjaan seperti yang dapat dilakukan manusia, kepandaian atau ketajaman dalam berpikir, seperti halnya otak manusia dalam menyelesaikan suatu masalah.

Program komputer standar hanya dapat menyelesaikan persoalan yang diprogram secara spesifik. Jika sebuah program standar perlu dirubah untuk menyesuaikan diri dengan suatu informasi baru, seluruh program harus dilihat satu persatu sampai kita dapatkan ruang optimal untuk menyisipkan perubahan atau modifikasi tersebut. Cara ini tidak hanya memboroskan waktu, namun juga mempengaruhi bagian tertentu dari program sehingga terjadinya error.

Sebaliknya, kecerdasan buatan dapat memungkinkan komputer untuk „berfikir“. Dengan cara menyederhanakan program, Kecerdasan Buatan dapat menirukan proses belajar manusia sehingga informasi baru dapat diserap dan digunakan sebagai acuan di masa-masa yang akan datang. Manusia dapat menyerap informasi baru tanpa perlu mengubah atau mempengaruhi

informasi lain yang telah tersimpan. Menggunakan program Kecerdasan Buatan membutuhkan cara yang jauh lebih sederhana dibandingkan dengan memakai program sederhana tanpa Kecerdasan Buatan di dalamnya.

Teknik yang digunakan dalam kecerdasan buatan memungkinkan dibuatnya sebuah program yang setiap bagiannya mengandung langkah-langkah independen dan dapat diidentifikasi dengan baik untuk dapat memecahkan sebuah atau sejumlah persoalan. Setiap potong bagian program adalah seperti sepotong informasi dalam pikiran manusia. Jika informasi tadi diabaikan, pikiran kita secara otomatis dapat mengatur cara kerja untuk menyesuaikan diri dengan fakta atau informasi yang baru. Kita tidak perlu selalu mengingat setiap informasi yang telah kita pelajari. Hanya yang relevan dengan persoalan yang kita hadapi yang kita gunakan. Demikian pula Kecerdasan buatan, setiap potong bagian program kecerdasan buatan dapat dimodifikasi tanpa mempengaruhi seluruh struktur programnya. Keluwesan ini menghasilkan program yang semakin efisien dan mudah dipahami.

B. Sistem Pakar

Sistem pakar (*expert system*) merupakan cabang dari kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) dan juga merupakan bidang ilmu yang muncul seiring perkembangan ilmu komputer saat ini. Sistem ini adalah sistem komputer yang bisa menyamai atau meniru kemampuan seorang pakar (Giarratano dan Riley:1994). Sistem ini bekerja untuk mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang menggabungkan dasar pengetahuan (*knowledge base*) dengan sistem inferensi untuk menggantikan fungsi seorang pakar dalam menyelesaikan suatu masalah.

Sistem pakar sebagai kecerdasan buatan, menggabungkan pengetahuan dan fakta-fakta serta teknik penelusuran untuk memecahkan permasalahan yang secara normal memerlukan keahlian dari seorang pakar. Tujuan utama pengembangan sistem pakar adalah mensubstitusikan pengetahuan dan pengalaman pakar di berbagai bidang seperti bidang pertanian, kelautan, bisnis, pendidikan, ilmu pengetahuan, telekomunikasi, geologi dan meteorologi, kesehatan dan pengobatan, transportasi dan komunikasi.

Tujuan sistem ini adalah mentransfer kepakaran yang dimiliki seorang pakar ke dalam komputer, dan kemudian kepada orang lain (*nonexpert*).

Aktivitas yang dilakukan untuk memindahkan kepakaran adalah:

4. *Knowledge Acquisition* (dari pakar atau sumber lainnya).
5. *Knowledge Representation* (ke dalam komputer).
6. *Knowledge Inferencing*.
7. *Knowledge Transferring*.

C. Karakteristik Sistem Pakar

Karakteristik umum yang membedakan sistem pakar dengan perangkat lunak biasa adalah:

1. Terdapat banyak kemungkinan jawaban

Akan memakan waktu lama untuk menguji dan mempelajari jawaban, karena ruang persoalan (*problem space*) berukuran besar dan tidak pasti.

2. Data Kabur

Sistem pakar mencapai konklui yang tidak pasti karena informasi yang dipakainya sering berupa data yang kabur. Namun sistem pakar diharapkan dapat memberi keputusan yang tergolong baik. Dalam arti tingkat kesalahannya tidak terlalu besar.

3. Heuristik

Bersifat heuristik dalam menggunakan pengetahuan untuk memperoleh suatu solusi.

4. Fasilitas Informasi

Sistem pakar dapat memberikan kemudahan-kemudahan jawaban kepada *user*, sehingga *user* akan merasa puas dengan jawaban yang diberikan sistem pakar.

Sedangkan sistem pakar bisa disebut mempunyai sifat yang ideal bila memiliki ciri-ciri:

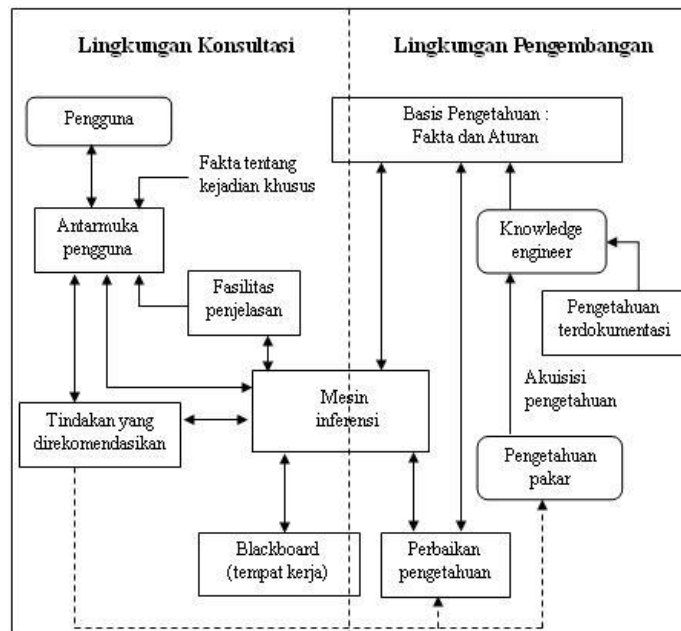
2 Terbuka untuk diperiksa karena mempermudah penambahan sejumlah informasi, memuaskan *user* akan kebenaran jawaban yang diberikan oleh Sistem Pakar.

3 Mudah dimodifikasi.

4 Fasilitas penalaran/penjelasan maka sistem pakar akan dapat memberikan informasi tentang kesimpulan yang diambil komputer dan memperlihatkan kaidah-kaidah yang dipergunakan serta aturan yang dilaksanakan.

D. Arsitektur Sistem Pakar

Sistem pakar dapat ditampilkan dengan dua lingkungan, yaitu lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*consultation environment*) (Gambar 2.1). Lingkungan pengembangan digunakan oleh sistem pakar (ES) *builder* untuk membangun komponen dan memasukkan pengetahuan ke dalam basis pengetahuan. Lingkungan konsultasi digunakan oleh nonpakar untuk memperoleh pengetahuan dan nasihat pakar. Lingkungan ini dapat dipisahkan setelah sistem lengkap.



Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pakar

Sistem pakar memiliki beberapa komponen utama, yaitu:

1. Antarmuka pengguna (*user interface*)

Antarmuka pemakai merupakan mekanisme yang digunakan oleh pengguna dan sistem pakar untuk berkomunikasi. Pada bagian ini terjadi dialog antara program dan pemakai, yang memungkinkan sistem pakar menerima instruksi dan informasi (*input*) dari pemakai, juga memberikan informasi (*output*) kepada pemakai.

2. Basis Pengetahuan

Berisi pengetahuan setingkat pakar pada subyek tertentu. Berisi pengetahuan yang dibutuhkan untuk memahami, merumuskan, dan menyelesaikan masalah. Basis data ini terdiri dari 2 elemen dasar:

1. Fakta, situasi masalah dan teori yang terkait.
2. Heuristik khusus atau *rules*, yang langsung menggunakan pengetahuan untuk menyelesaikan masalah khusus. Pada basis pengetahuan terdapat 2 (dua) bentuk pendekatan basis

pengetahuan yang umum, yaitu:

a. Rule-based Reasoning (Penalaran berbasis pengetahuan).

Pada penalaran berbasis aturan, pengetahuan direpresentasikan dengan menggunakan aturan berbentuk: *IF-THEN*. Bentuk ini digunakan apabila dimiliki sejumlah pengetahuan pakar pada suatu permasalahan tertentu, dan si pakar dapat menyelesaikan masalah tersebut secara berurutan. Disamping itu bentuk ini juga digunakan apabila dibutuhkan penjelasan tentang jejak (langkah-langkah) pencapaian solusi.

b. Case-based Reasoning (Penalaran berbasis kasus)

Pada penalaran berbasis kasus, basis pengetahuan akan berisi solusi-solusi yang telah dicapai sebelumnya, kemudian akan diturunkan suatu solusi untuk keadaan yang terjadi sekarang (fakta yang ada).

Bentuk ini digunakan apabila *user* menginginkan untuk tahu lebih banyak lagi pada kasus-kasus yang hampir sama.

3. Fasilitas akuisisi pengetahuan (*knowledge acquisition facility*)

Perangkat lunak yang menyediakan fasilitas dialog antara pakar dengan sistem. Fasilitas akuisisi ini digunakan untuk memasukkan fakta-fakta dan kaidah sesuai dengan perkembangan ilmu.

4. Mekanisme inferensi (*inference mechanism*)

Perangkat lunak yang melakukan penalaran dengan menggunakan pengetahuan yang ada untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau hasil akhir.

5. Fasilitas penjelasan (*explanation facility*)

Berguna dalam memberikan penjelasan kepada pengguna mengapa komputer meminta suatu informasi tertentu dari pengguna dan dasar apa yang digunakan komputer sehingga dapat menyimpulkan suatu kondisi.

6. *Blackboard* (Tempat Kerja)

Blackboard adalah area kerja memori yang disimpan sebagai *database* untuk deskripsi persoalan terbaru yang ditetapkan oleh data input dan digunakan juga untuk penekanan hipotesis dan keputusan sementara. Tiga tipe keputusan yang dapat direkam dalam *blackboard*:

- a. Rencana: bagaimana mengatasi persoalan
- b. Agenda: tindakan potensial sebelum eksekusi
- c. Solusi: hipotesis kandidat dan arahan alternatif yang telah dihasilkan sistem sampai saat ini.

7. Perbaikan Pengetahuan

Pakar manusia memiliki sistem perbaikan-pengetahuan, yakni mereka dapat menganalisis pengetahuannya sendiri dan kegunaannya, belajar darinya, dan meningkatkannya untuk konsultasi mendatang. Serupa pula, evaluasi tersebut diperlukan dalam pembelajaran komputer sehingga program dapat menganalisis alasan keberhasilan atau kegagalannya. Hal ini dapat mengarah kepada peningkatan sehingga menghasilkan basis pengetahuan yang lebih akurat dan pertimbangan yang lebih efektif. Komponen tersebut tidak tersedia dalam sistem pakar komersil saat ini, tetapi sedang dikembangkan dalam ES eksperimental pada beberapa universitas dan lembaga riset.

1. Representasi Pengetahuan

Representasi pengetahuan merupakan metode yang digunakan untuk mengkodekan pengetahuan dalam sebuah sistem pakar. Representasi dimaksudkan untuk menangkap sifat-sifat penting masalah dan membuat informasi itu dapat diakses oleh prosedur pemecahan masalah. Adapun karakteristik dari metode representasi pengetahuan adalah:

- a. Harus bisa diprogram dengan bahasa pemrograman atau dengan *shells* dan hasilnya disimpan dalam memori.
- b. Dirancang sedemikian sehingga isinya dapat digunakan untuk proses penalaran.
- c. Model representasi pengetahuan merupakan sebuah struktur data yang dapat dimanipulasi oleh mesin inferensi dan pencarian untuk aktivitas pencocokan pola.

Sistem pakar lebih sering menggunakan pengetahuan daripada data untuk menyediakan solusi. Pengetahuan dikodekan dan dipelihara terpisah dari program pengendalian entitas. Sistem pakar mampu menjelaskan bagaimana kesimpulan tertentu telah tercapai. Sistem pakar menggunakan representasi simbolis untuk pengetahuan (aturan, jaringan, bingkai atau *Script*) dan melakukan inferensi melalui perhitungan simbolik. Sistem pakar yang menggunakan representasi simbolis untuk pengetahuan, yaitu:

1. Aturan produksi

Aturan produksi adalah bentuk representasi pengetahuan yang paling populer untuk sistem pakar. Pengetahuan direpresentasikan dalam bentuk: *IF* [kondisi] *Then* [aksi]. Tiap aturan produksi dalam basis pengetahuan mengimplementasikan sebagian keahlian otonomi yang dapat dikembangkan dan dimodifikasi secara terpisah dari aturan lain. Pada saat dimasukkan dan digabungkan kedalam mesin inferensi, set aturan berlaku secara sinergi, memberikan hasil yang lebih baik daripada jumlah hasil aturan individu.

2. Bingkai (*Frame*)

Frame merupakan kumpulan pengetahuan tentang suatu objek tertentu, peristiwa, lokasi, situasi, dan lain-lain. *Frame* memiliki *slot* yang menggambarkan rincian (atribut) dan karakteristik objek. Biasanya digunakan untuk mempresentasikan pengetahuan yang didasarkan pada karakteristik yang sudah dikenal yang merupakan pengalaman-pengalaman.

3. Jaringan Semantik

Jaringan semantik adalah gambaran pengetahuan grafis yang menunjukkan hubungan antar berbagai objek. Jaringan semantik terdiri dari lingkaran-lingkaran yang menunjukkan objek dan informasi tentang objek tersebut.

Salah satu kelebihan jaringan semantik ini adalah „bisa mewariskan,,.

Artinya dari suatu objek yang merupakan sebuah subjek masih dapat dilakukan penurun informasi objek dari informasi objek yang mengikuti objek tersebut sebelumnya. Sistem jaringan semantik ini selalu tergantung pada jenis masalah yang dipecahkan.

4. *Script*

Script merupakan skema representasi pengetahuan yang sama dengan *frame*. Hanya saja *frame* menggambarkan objek sedangkan *script* menggambarkan urutan peristiwa. Sama halnya dengan *frame*, *script* juga untuk merepresentasikan situasi atau pengetahuan *stereotype* atau pengetahuan yang didasarkan pada karakteristik yang sudah dikenal dan merupakan pengalaman. Berbeda dengan *frame*, *script* biasanya direpresentasikan ke dalam konteks tertentu. Penggambaran urutan peristiwa pada *script* menggunakan serangkaian slot yang berisi informasi tentang orang, objek, dan tindakan-tindakan yang terjadi dalam suatu peristiwa.

E. Pendekatan Inferensi dalam Sistem Pakar

Mekanisme inferensi dalam sistem pakar menerapkan pengetahuan untuk solusi sebenarnya. Mekanisme inferensi merupakan pusat dari kemampuan untuk belajar dari pengalaman (proses belajar) sebab kemungkinan untuk men-*generate* fakta baru. Dan juga dapat melakukan verifikasi terhadap data-data yang ada, dengan melakukan deteksi terjadinya kesalahan dalam alur berfikir dan menuntun *user* untuk memodifikasi aturan-aturan yang digunakan untuk mendapatkan tujuan.

Penyusunan suatu mekanisme inferensi dengan pendekatan tertentu, melibatkan konversi dari representasi pengetahuan yang ada ke dalam bentuk pendekatan mekanisme inferensi yang dipilih.

1. Teknik heuristik

Agar dapat memecahkan problema yang sangat sulit, seringkali harus dilakukan kompromi terhadap kecepatan dan sistematika serta membuat struktur pengendalian yang tidak menjamin didapatkannya jawaban yang terbaik dalam bentuk optimal. Maka dipakailah teknik heuristik yaitu sebuah teknik yang mengembangkan efisiensi, namun dengan kemungkinan mengorbankan kelengkapan. Peran seorang pakar disini sangat diperlukan dalam memberikan suatu saran tentang sifat heuristik yang dipakai dalam pemecahan suatu problema.

Heuristik menggunakan pengetahuan tentang sifat problema untuk mendapatkan solusi secara efisien. Heuristik serupa dengan pruning yang merupakan salah satu dari elemen dasar kecerdasan buatan.

2. Inferensi berbasis aturan

Aturan diekspresikan dalam bentuk kondisi *IF-THEN*. *IF* adalah kondisi yang telah ada, *THEN* adalah aksi atau tanggapan lain yang akan timbul. Aturan *IF-THEN* lebih dekat dengan cara manusia memecahkan masalahnya sehari-hari, daripada program yang menyatakan pengetahuannya dalam kode komputer tingkat rendah (*low level*).

Terdapat dua pendekatan dalam menyusun mekanisme inferensi berbasis aturan, yaitu *Forward Chaining* dan *Backward Chaining*.

a. Forward chaining

Digunakan untuk permasalahan yang telah diketahui keadaan awalnya (bentuk *IF*), dan ingin diketahui hal yang akan diakibatkan olehnya (bentuk *THEN*, atau konklusi). Contoh *forward chaining*

Awal fakta: A,B,C,D,E Aturan:

1. JIKA A DAN B MAKA F
2. JIKA C DAN D MAKA G
3. JIKA F DAN G MAKA H
4. JIKA E DAN H MAKA I

Keterangan:

Pertama-tama fakta A dan B diketahui, maka aturan 1 mengetahui F. fakta C dan D diketahui, maka aturan 2 mengetahui fakta G. dari F dan G yang sudah diketahui maka aturan 3 mengetahui H. aturan 4 mengetahui I karena H dan E sudah diketahui.

b. Backward chaining

Sebuah konklusi telah terjadi sebagai konsekuensi dari suatu problema, dan *Backward Chaining* berusaha untuk mencari penyebabnya, dan menemukan konklusi sebelumnya. *Backward chaining* membantu dalam menangani permasalahan dimana konklusinya telah diketahui sebelumnya dan penyebab dari konklusi tersebut kemudian dicari.

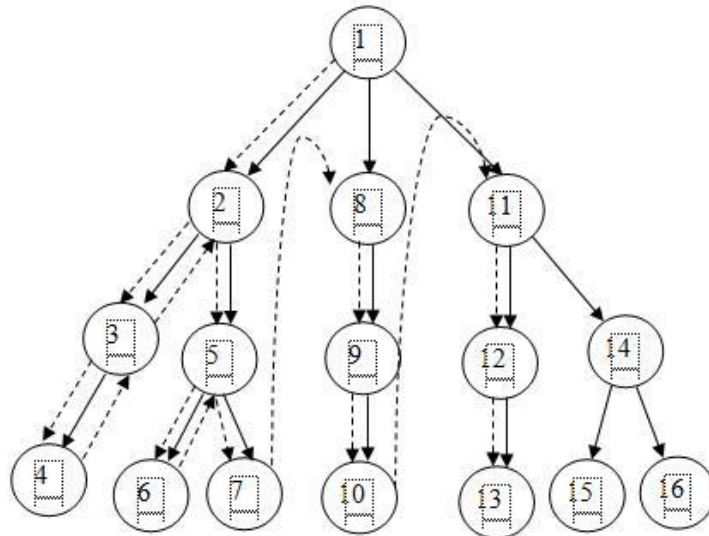
Interpreter memeriksa aturan dari fakta yang dalam basis data, yaitu hipotesa. Kemudian menguji bagian THEN, yang maksudnya mencari yang sesuai. Jika ternyata cocok, maka basis data berfungsi sebagai pencatat kondisi yang diperbarui mendukung kesimpulan yang sesuai. Proses berantai terus berlangsung sampai hipotesa terbukti kebenarannya.

F. Pelacakan (Searching)

Pelacakan (*searching*) adalah suatu strategi untuk melakukan pencarian dalam ruang problema secara selektif, yang memandu proses pencarian di sepanjang jalur yang memiliki kemungkinan sukses paling besar. Teknik ini dipakai pada situasi dimana hasil yang eksak akan terlalu mahal atau tidak mungkin dilakukan, sehingga pemecahan yang diperoleh lebih bersifat cukup

1. Depth first search

Pelacakan *depth first search* bermula dari node akar dan bergerak ke bawah untuk memeriksa dahulu semua anak atau turunan dari suatu cabang sebelum beralih ke cabang lain.

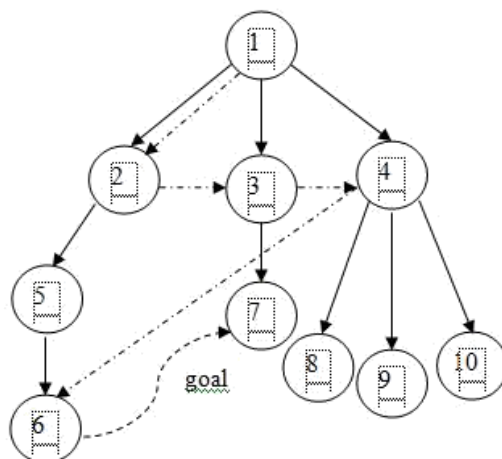


Gambar 2.2 Depth First Search

Pelacakan dimulai dari 1, diteruskan ke 2,3,4, gagal. Pelacakan kembali ke atas ke node 3, tidak ada jalan alternatif sehingga terpaksa dilakukan runut balik lagi ke node 2, diteruskan ke 5,6, gagal, runut balik ke 5,7, gagal. Runut balik terus menerus sampai tujuan tercapai.

2. Breadth first search

Pelacakan *Breadth First Search* dilakukan terhadap semua cabang, baru diteruskan ke level yang lebih dalam.



Gambar 2.3 Breadth First Search

Pelacakan *Breadth First Search* dilakukan menurut urutan 1,2,3,4,5,6,7. Pelacakan berhenti pada node 7 karena node 7

merupakan tujuan. Pelacakan ini memerlukan *backtracking* (runut balik).

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Analisis Sistem

Dalam membangun sebuah perangkat lunak sistem pakar untuk Diagnosis Penyakit pada Hewan Peliharaan dan cara penanganannya dilakukan beberapa tahap analisis yaitu:

2. Menentukan masalah yang akan dibangun untuk sebuah perangkat lunak sistem pakar. Sistem yang akan dibangun merupakan sebuah perangkat lunak sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit pada hewan peliharaan.
1. Mengumpulkan data yang diperlukan untuk membangun sistem, yaitu berupa informasi tentang pengertian penyakit, gejala, jenis penyakit dan cara pengobatannya melalui studi literatur dan observasi yang digunakan sebagai *knowledge base*.
2. Merepresentasikan pengetahuan ke dalam tabel gejala yang telah dianalisis, aturan produksi serta pohon pelacakan dan penelusuran gejala dan jenis penyakit.
3. Usulan sistem yang akan dibuat.

B. Identifikasi Masalah

Langkah pertama dalam mengembangkan sistem pakar adalah mengidentifikasi masalah yang akan dikaji, dalam hal ini adalah dengan mengidentifikasi permasalahan yang akan dibuat terlebih dahulu, adapun masalah-masalah yang akan diambil dalam

pembangunan sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit pada hewan peliharaan serta cara penanganannya.

1. Penyakit umum pada kucing

Kucing Anda mungkin menjadi sakit karena berbagai penyakit. Penyakit kucing bisa berkisar dari yang ringan dan bisa menjadi gangguan kesehatan yang berpotensi menjadi fatal. Beberapa penyakit yang umum ditemukan pada kucing adalah Rabies, Infeksi Telinga (*Otitis*), *Feline Panleukopenia*, *Feline Viral Rhinotracheitis*, *Feline Clamydiosis* (FeC), *Feline Immunodeficiency Virus* (FIV) dan *Feline Infectious Peritonitis* (FIP).

a. Rabies

Rabies adalah infeksi virus yang ditularkan melalui gigitan hewan yang terinfeksi. Infeksi ini langsung mempengaruhi sistem saraf pusat. Kucing yang terinfeksi akan merasa demam dan berperilaku tak menentu. Beberapa gejala utama dari rabies kucing adalah:

1. Berlebihan air liur.
2. Menggigit benda-benda di sekitar.
3. Pupil melebar.
4. Perubahan abnormal pada nafsu makan kucing
5. Respon berlebihan terhadap setiap stimulus dan berperilaku kekerasan.
6. Agresif.

7. Pada tahap terakhir, kucing dapat mengalami kelumpuhan dan gagal pernafasan, yang dapat mengakibatkan kematian.

b. *Feline viral rhinotracheitis*

Merupakan salah satu jenis penyakit respirasi kompleks pada Kucing karena dalam satu hewan yang menderita mungkin ditemukan campuran keadaan konjungtivitis, lakrimasi, salivasi dan ulserasi oral. Beberapa gejala utama dari infeksi FVR adalah:

1. Demam sampai 40,5°C.
2. Kucing sering bersin.
3. Konjungtivitis dan rhinitis yang timbul didahului oleh leleran serous, kemudian berubah menjadi mukopurulen.
4. Kucing tampak depresi dan anoreksia.
5. Pada kucing yang sakitnya parah ditemui *ulseratif stomatitis* yang berlangsung 5-10 hari dan bisa bertahan sampai 6 minggu.

C. *Feline Panleukopenia* (FeP)

Penyakit ini disebut juga *Feline Parvovirus*, *Feline Infectious Enteritis*/FIE (radang usus menular). *Panleucopenia* adalah penyakit serius yang cukup berbahaya pada kucing. Penyakit ini diakibatkan oleh virus. Angka kematian berkisar 25%-85% pada kucing yang belum divaksinasi. Penyakit mudah

menular ke kucing lain, tetapi tidak menular pada manusia dan anjing.

Hal ini juga dikenal sebagai distemper kucing. Pada penyakit ini, jumlah sel darah putih kucing menurun secara drastis. Kondisi ini dapat mempengaruhi imunitas kucing. Akibatnya, kucing menjadi lebih rentan terhadap infeksi. Beberapa Gejala yang terjadi adalah:

1. Kehilangan nafsu makan.
2. Diare.
3. Muntah.
4. Bulu Kering dan Kusam.

Hingga saat ini belum ada obat yang dapat membunuh virus di dalam tubuh kucing. Kesembuhan kucing sangat tergantung kekebalan tubuh kucing tersebut. Obat yang diberikan hanya bertujuan mencegah infeksi lain yang disebabkan bakteri dan meningkatkan kondisi tubuh kucing. Perawatan intensif diperlukan agar kucing tetap makan dan memperoleh nutrisi yang cukup untuk melawan virus.

Penyakit ini dapat dicegah dengan vaksinasi yang teratur. Anak kucing dapat divaksinasi pada umur 8-10 minggu. Agar kekebalan yang terbentuk lebih terjamin sebaiknya vaksinasi diulang 1 bulan kemudian. Setelah itu vaksinasi dianjurkan diulang setiap tahun.

Untuk kucing dewasa atau berumur

lebih dari 6 bulan yang belum pernah divaksinasi, vaksinasi bisa dilakukan tiap tahun.

d. *Feline Immunodeficiency Virus* (FIV)

Feline Immunodeficiency Virus (FIV) yang menyebabkan berbagai penyakit akibat hilangnya atau berkurangnya kekebalan tubuh pada kucing. Manusia tidak dapat tertular FIV dari kucing, namun kucing dapat tertular FIV tersebut dari kucing lainnya. Beberapa gejala dari penyakit ini adalah:

- 1 Infeksi mulut.
- 2 Diare Persisten.
- 3 Kehilangan nafsu makan.
- 4 Gangguan pernafasan.
- 5 Infeksi kronis.

Sampai saat ini belum ada obat yang dapat menyembuhkan kucing yang positif terkena FIV. Namun kucing yang terinfeksi FIV masih dapat hidup bertahun-tahun hingga sedikit-demi sedikit kekebalan tubuhnya melemah dan akhirnya mati karena berbagai penyakit.

Sampai saat ini vaksin FIV belum ditemukan, oleh karena itu semua tindakan pencegahan bertujuan mengurangi resiko penularan dengan cara: mengurangi sifat agresif kucing jantan dengan kebiri, kandangkan kucing di dalam rumah, jaga kebersihan dan kesehatan kucing dengan vaksinasi teratur dan nutrisi yang baik.

e. *Feline Chlamydiosis*

Feline Chlamydiosis, dikenal juga dengan sebutan *feline pneumonitis* (Radang paru-paru pada kucing), biasanya menyebabkan gangguan saluran pernafasan bagian atas yang relatif ringan tetapi kronis (lama). Penyakit ini disebabkan oleh bakteri *Chlamydia psittacii*.

Gejala yang dialami oleh kucing yang menderita sakit ini adalah:

1. Kurang/hilangnya nafsu makan.
2. Batuk.
3. Sesak nafas atau kesulitan bernafas.
4. Demam.
5. Radang paru-paru (pada kucing umur 2-4 bulan dapat menyebabkan kematian).
6. Hidung berwarna merah disertai pilek.
7. Bersin-bersin.
8. Mata merah, bengkak dan berair.

Tindakan yang dapat dilakukan adalah temui dokter hewan untuk memastikan penyakit ini menyerang kucing anda dan mendapat obat yang sesuai. Penyakit ini dapat diobati dengan antibiotik tetrasiklin. Mata yang sakit dapat diobati dengan salep mata yang mengandung *tetrasiklin*. Umumnya pengobatan berlangsung selama beberapa minggu sampai 6 minggu tergantung keparahan penyakit. Selalu bersihkan mata dan hidung yang kotor, ini dapat mempercepat

kesembuhan. Suapi kucing bila nafsu makannya hilang. Kucing yang sakit harus diisolasi agar penyakitnya tidak menulari kucing lain.

F. Infeksi Telinga (*Otitis*)

Infeksi telinga merupakan penyakit kucing yang paling sering terjadi pada kucing dan paling mengganggu. Infeksi telinga ini dalam dunia medis dikenal dengan nama *otitis*.

Beberapa gejala yang sering terjadi apabila kucing mengalami otitis yaitu:

1. Jika pada bagian pangkal telinga kucing diraba maka akan terasa sakit
2. Muncul cairan berbau busuk dari lubang telinga.
3. Kucing seringkali menggeleng-gelengkan kepalanya.
4. Seringnya kucing memiringkan kepalanya.
5. Terjadi pembengkakan pada daun telinga

Untuk pengobatan bisa diberikan dengan obat tetes telinga khusus untuk kucing yang banyak dijual di *pet shop*. Sedangkan untuk pencegahannya dengan selalu memeriksa kebersihan

telinga kucing secara teratur. Bersihkan telinga kucing secara rutin. Cairan telinga normal berwarna bening-kuning kecoklatan. Bila berwarna coklat tua atau berbau busuk, kemungkinan besar kucing menderita *otitis*.

g. *Feline Infectious Peritonitis* (FIP)

FIP (*Feline Infectious Peritonitis*) adalah penyakit serius, hampir selalu berakibat kematian bagi kucing. Penyakit ini disebabkan oleh *coronavirus (feline corona virus)*, yaitu sejenis keluarga virus yang menyerang anjing dan babi dan beberapa spesies virus ini dapat menyerang manusia. Tetapi virus yang menyebabkan FIP pada kucing, tidak dapat menyerang manusia.

Sebagian besar kucing yang terinfeksi tidak menunjukkan gejala yang nyata, tetapi sebenarnya virus tetap berkembang di dalam tubuh. Setelah kontak, virus mulai berkembang di tenggorokan dan usus halus kucing. Kemudian pindah ke paru-paru, perut dan menyebar diseluruh usus. Sekitar 1–10 hari kemudian virus sudah dapat ditularkan ke kucing lain. Selama infeksi ini, gejala yang muncul bisa berupa:

1. Demam.
2. Hilang nafsu makan.
3. Bersin-bersin.
4. Mata berair.
5. Lendir hidung yang berlebihan.

6. Diare.
7. Berat badan berkurang.
8. Lemah dan lesu.
9. Depresi

Sampai saat ini belum ada obat untuk menyembuhkan penyakit ini. Pengobatan yang ada masih berupa pengobatan suportif untuk mengurangi gejala dan mengurangi rasa sakit kucing. Kucing yang sakit dapat bertahan hidup 1 minggu sampai 1 tahun tergantung kekebalan tubuh dan keparahan penyakit.

Untuk pencegahan jaga kebersihan kandang dan peralatan, dicuci dengan sabun, deterjen atau desinfektan. Bahan yang murah meriah & cukup efektif adalah larutan kaporit/pemutih +3 %. Jaga kesehatan kucing dengan pemberian nutrisi yang cukup dan baik.

2. Penyakit umum pada anjing

Anjing merupakan hewan yang bersahabat, penurut, dan dapat dimanfaatkan sebagai penjaga rumah. Namun apabila seekor anjing mengalami sakit pastinya ia tidak lagi penurut dan bersahabat. Oleh karena itu pemilik wajib mengetahui beberapa penyakit umum yang terjadi pada anjing yaitu:

a. Distemper

Distemper anjing adalah penyakit anjing yang sangat menular pada anjing dan karnivora lainnya. *Distemper* anjing merupakan penyakit viral yang paling umum pada anjing dan

sedikit anjing yang benar-benar terisolasi tidak terpapar atau terinfeksi oleh virus ini. *Distemper* mempunyai tingkat kematian yang sangat tinggi terutama pada anak anjing. Penyakit ini disebabkan oleh infeksi virus *Distemper (Canine Distemper Virus)*. Virus ini lebih suka menyerang dan mengakibatkan kematian pada hewan muda dibandingkan hewan dewasa. Gejala umum pada penyakit ini adalah:

1. Demam yang bersifat transien, biasanya terjadi pada 3-6 hari setelah infeksi.
2. Suhu tubuh akan naik untuk kedua kalinya disertai konjungtivitis, rhinitis, batuk, diare, anoreksia, dehidrasi.
3. Penurunan berat badan.
4. Gangguan pada saluran pernafasan berupa keluarnya leleran hidung yang bersifat encer maupun kental.

Tidak ada obat spesifik yang dapat digunakan untuk membunuh virus distemper yang sudah menginfeksi seekor anjing. Tindakan yang dapat dilakukan ialah untuk mencegah infeksi sekunder, mengendalikan muntah, diare dan gejala syaraf yang muncul, menangani kondisi dehidrasi dengan memberikan cairan infus. Anjing yang terinfeksi distemper harus dijaga supaya tetap hangat, mendapatkan nutrisi yang cukup serta dipisahkan dari anjing-anjing lainnya.

Vaksinasi dan menghindari kontak dengan hewan terinfeksi *distemper* adalah satu-satunya cara untuk mencegah tertularnya seekor anjing terhadap virus ini.

Vaksinasi sangat penting. Anak-anak anjing sangat rentan terinfeksi virus distemper, terutama jika kekebalan alami yang diperolehnya dari induk sudah menghilang sebelum anak anjing tersebut mampu membentuk kekebalan tubuhnya sendiri. Untuk melindungi anjing dewasa, pemilik hewan harus memberikan vaksin secara berkala sehingga anjing tersebut mempunyai titer antibodi yang cukup untuk melawan virus tersebut.

b. Hepatitis pada Anjing (*Infectious Canine Hepatitis*)

Hepatitis menular pada anjing telah tersebar luas di dunia, dengan gejala beragam dari yang ringan berupa demam dan pembendungan membran mukosa sampai bentuk parah, depresi, *leucopenia* yang jelas dan bertambah lamanya waktu beku darah.

Beberapa gejala dari penyakit hepatitis pada anjing adalah:

1. Demam diatas 40°C dan berlangsung 1-6 hari, biasanya bersifat bifasik, terjadi takikardia dan leukopenia.
2. *Anoreksia*, kehausan, konjungtivitis, leleran serous dari hidung dan mata, kadang-kadang disertai nyeri lambung, muntah juga dapat terjadi serta ditemukan *oedema subkutan* daerah kepala, leher dan dada.

Untuk pengobatan transfusi darah mungkin diperlukan pada anjing yang menderita parah, disamping tambahan *dekstrosa* 5 % dalam larutan garam isotonik hendaknya diberikan secara intravena. Pada anjiing yang waktu beku

drahnya lambat, pemberian cairan subkutan sangat berbahaya.

Antibiotik spectrum luas dapat diberikan seperti tetrasiklin selama perkembangan gigi (fetus menjelang kelahiran, baru lahir, tahap awal kelahiran) bisa menyebabkan perubahan warna gigi dan sebaiknya obat ini tidak diberikan pada anjing sebelum gigi tetapnya tumbuh.

Untuk mencegah penyakit ini dapat dilakukan vaksinasi dan pemberian vaksin sering dikombinasi dengan vaksin lainnya. Imunisasi terhadap ICH disarankan dilakukan pada saat melakukan imunisasi terhadap distemper anjing.

c. *Canine Parvovirus* pada anjing

Canine parvovirus merupakan penyakit yang penting pada anjing karena menyebabkan kematian yang tinggi pada populasi dan menyebabkan kerugian ekonomi yang cukup tinggi terutama pada penangkaran dan peternakan anjing komersial. Penyakit ini disebabkan oleh *Canine Parvovirus* (CPV), termasuk dalam keluarga *Parvoviridae*. CPV merupakan virus menular tanpa amplop, memiliki asam nukleat berantai tunggal, polarisasi positif dan berdiameter 20-28 nm. Adapun gejala umum dari penyakit ini adalah:

1. Mencret dan muntah disertai bau khas dan pendarahan merupakan gejala yang paling sering ditemukan pada anjing penderita

2. Lesu.
3. Penurunan nafsu makan.
4. *Leucopenia*.
5. Demam dan dehidrasi.

Diare dan muntah secara berlebihan berpengaruh sangat buruk bagi hewan penderita CPV enteritis. Anjing seringkali mati karena dehidrasi. Pemberian larutan garam dan gula faali akan sangat membantu penderita untuk melewati masa kritis yang biasanya berlangsung 2-5 hari.

Pemberian vitamin dan gizi yang baik, penempatan pasien pada ruangan yang hangat dan nyaman serta pemberian antibiotik untuk mengatasi infeksi sekunder sangat dianjurkan.

Pencegahan dilakukan melalui desinfeksi alat dan bahan tercemar, perbaikan status gizi dan kesehatan hewan serta pelaksanaan program imunisasi secara teratur. Penggunaan formalin, fenol dan Na-hipoklorit untuk fumigasi atau penyemprotan dapat menekan kasus infeksi baru.

d. Rabies

Penyakit Rabies adalah penyakit menular dan bersifat *zoonosis*, dapat menulari manusia melalui gigitan hewan perantara yang terinfeksi rabies (HPR). Hewan penderita rabies menyerang apa saja yang ada di dekatnya, termasuk manusia yang dianggap mengganggu. Rabies ini menyerang susunan syaraf pusat yang ditandai dengan gejala syaraf,

photophobia, agresif, *hydrophobia* dan biasanya diakhiri kematian. Semua hewan berdarah panas termasuk manusia sangat peka terhadap virus ini. Penyebab rabies adalah virus yaitu *genus Rhabdovirus*.

Gejala penyakit rabies dapat dikelompokkan menjadi 3 stadium penyakit:

1. Stadium I (taraf prodromal atau melankolik)

Pada stadium ini anjing terlihat berubah sifat dari biasanya. Anjing yang biasanya lincah tiba-tiba menjadi pendiam, pada yang tenang menjadi gelisah, menjadi penakut, bersifat dingin tetapi agresif. Kadang-kadang terlihat lemas, malas, nafsu makan berkurang, temperatur tubuh agak naik, senang bersembunyi ditempat gelap dan teduh. Tidak menurut perintah atau panggilan pemiliknya. Terlihat geram (gigi mengkerut-kerut seperti mau menggigit sesuatu, kadang lari kian kemari bila terkejut berusaha menggigit).

2. Stadium II (taraf eksitasi)

Pada stadium ini anjing menjadi lebih agresif, dan gejala klinis dapat berubah dalam setengah hari sampai tiga hari, gejala iritasi berubah menjadi kegeraman. Takut sinar dan air, senang bersembunyi di bawah kolong, senang memakan benda-benda asing (misalnya: besi, kayu, batu, jerami, dan lain-lain). Bila dirantai akan berusaha berontak menggigit rantai agar bisa lepas, menggonggong dan

suaranya berubah lebih parau, kadang-kadang suaranya seperti lolongan serigala, karena terjadi kelumpuhan ototnya, kesulitan menelan. Bila anjing itu lepas dia akan melarikan diri dan berjalan terus sepanjang hari dan bila diganggu akan menyerang apa saja, berakhir dengan kelelahan dan sempoyongan. Kejang-kejang, telinga lebih kaku, ekor menjadi lebih kaku dan menjulur ke bawah selangkang.

3. Stadium III (taraf paralisis)

Stadium ini ditandai dengan kelumpuhan yang berlanjut pada otot bagian kepala sehingga terlihat mulut saling menutup, lidah terjulur terus sehingga air liurnya selalu menetes, menggantung dan berbusa, mata menjadi agak juling atau melotot, kelumpuhan melanjutkan pada otot-otot tubuh sehingga terlihat sempoyongan, kejang-kejang, koma dan antara 2-4 hari kemudian mati karena kelumpuhan pada otot pernafasannya.

Bila anjing dicurigai menderita rabies, maka anjing demikian jangan dipegang. Dalam banyak hal gejala klinis tidak lengkap, dalam 20% kejadian stadium eksitasi atau tidak terlihat/sangat pendek dan stadium paralisis mulai terlihat tanpa gejala-gejala yang mendahuluinya. Adapun pencegahan yang dilakukan adalah:

4. Melakukan program vaksinasi rabies secara teratur setahun sekali ke Dinas Peternakan atau dokter hewan terdekat.
5. Pemeliharaan anjing sebaik mungkin, pengamatan sifat kebiasaan sehari-hari, bila terlihat perubahan-perubahan secara mendadak dalam sifat-sifatnya segera diperiksakan ke dokter hewan praktek terdekat.
6. Sebaiknya anjing tidak selalu dibiarkan berkeliaran di luar rumah tanpa dapat dikendalikan.
7. Anjing yang dicurigai atau agak berubah perangainya sebaiknya diisolir dan jangan dicampur dengan anjing lain.
8. Karena ganas dan berbahayanya rabies, maka pencegahan dan pemberantasannya harus dilakukan secara intensif dan sedini mungkin

e. *Coccidiosis*

Penyakit *Coccidiosis* atau berak darah merupakan penyakit radang usus halus dan sering menyerang anak anjing. Anak anjing yang terserang adalah anak anjing umur 1 sampai 8 bulan, sedangkan anjing yang lebih tua atau dewasa lebih tahan terhadap penyakit ini. Adapun gejala dari penyakit ini adalah:

1. Menurunnya nafsu makan.
2. Kotoran encer berlendir sampai berdarah.
3. Anjing depresi.
4. Lemah, lesu, dan pucat.
5. Anemia.
6. Dehidrasi dan bila diikuti infeksi sekunder akan terjadi demam.

Tindakan pencegahan terhadap penyakit ini adalah menjaga kebersihan kandang, kandang harus tetap bersih dan kering, kotoran anjing segera dibersihkan. Penempatan tempat makan dan minum anjing harus diletakkan pada tempat yang tidak mudah tercemar kotoran anjing. Selain itu pemberian makanan yang bergizi dengan kadar protein tinggi, serta pemberian mineral dan vitamin akan membentuk daya tahan tubuh yang tinggi terhadap serangan penyakit. Pemberian obat cacing harus diberikan dan jangan sampai terlambat.

Bila anjing mencret encer dan berdarah segera diberikan pengobatan, bisa dengan pemberian preparat sulfa dan obat-obat

anti diare lainnya. Bila kondisi anjing lemah sekali sebaiknya dibawa ke dokter hewan terdekat untuk diadakan pemeriksaan yang teliti dan segera diobati seperlunya (injeksi untuk tambah darah, menghentikan perdarahan dan pemberian *preparat sulfa*).

f. *Ancylostomiasis* (Penyakit Cacing Tambang)

Penyakit ini merupakan penyakit cacingan yang paling banyak menyerang anjing dewasa dan banyak menimbulkan kerugian. Hampir semua anjing dewasa mengidap penyakit ini dengan jumlah bervariasi, dan derajat gangguan penyakitnya bervariasi juga. Penyakit cacing tambang biasanya bersifat kronis dan kematian anjing umumnya disebabkan oleh adanya infeksi sekunder baik oleh bakteri maupun virus. Gejala klinis dari anjing yang menderita *ancylostomiasis*, yaitu:

1. Anjing tampak lesu diikuti dengan nafsu makan yang berkurang.
2. Mata tampak pucat dan selalu berair.
3. Anemia, kurus seperti kekurangan gizi.
4. Yang paling menonjol adalah perut agak membesar dan lama kelamaan feses encer (mencret) berlendir sampai berdarah.
5. Bulu kusam.

Untuk menghindari cacing tambang atau infeksi *Ancylostoma sp* maka program pemberian obat cacing harus diberikan secara teratur terutama pada anjing yang dipelihara lebih dari satu.

Hal yang selalu diperhatikan juga adalah kebersihan kandang dan tempat makanan dan minuman anjing

Pengobatan terhadap penyakit ini dilakukan apabila anjing penderita diikuti dengan infeksi sekunder sebaiknya di periksakan ke dokter hewan terdekat untuk mendapatkan terapi dan rehabilitasi.

3. Penyakit umum pada kelinci

Pada dasarnya kelinci adalah hewan yang lincah, lucu, dan aktif. Ketika kelinci mulai kurang aktif, diam saja, tidak nafsu makan dan lesu, kita sudah harus dapat mengenali perubahan tersebut dan mengamati lebih lanjut gejala apa yang terjadi pada kelinci kita untuk kita mendeteksi penyakit apa gerangan yang sedang menyimpannya dan dengan demikian kita dapat mengambil langkah yang tepat untuk mengobatinya. Beberapa penyakit umum pada kelinci yaitu:

a. *Scabies* (kudis)

Scabies disebabkan oleh serangan kutu *Sarcoptes scabiei* sehingga penyakitnya disebut *scabiesiosis*. Kutu kudis berbentuk hamper bulat, berkaki empat pasang. Perkembangbiakan kutu terjadi dengan cara bertelur, dan masuk ke bawah kulit dengan merusak lapisan kulit bagian atas. Beberapa gejala yang timbul pada kelinci yang terserang *scabies* yaitu:

- b. Timbul kerak dan luka merah pada ujung telinga, ujung kaki dan hidung.
- c. Tubuh kelinci penuh koreng.
- d. Nafsu makan menurun.
- e. Kelinci sering menggaruk-garuk tubuh yang luka.
- f. Berat badan menurun.

Pencegahan dilakukan dengan membersihkan kandang setiap hari, jangan biarkan kotoran menumpuk, serta membuang rumput sisa. Semprot kandang dengan desinfektan.

Pengobatan dilakukan dengan mencukur bulu di sekitar bagian yang terkena kudis. Cuci kulit yang luka dengan air hangat. Setelah bersih dan dilap kering, lalu olesi luka dengan *scabicide cream*. Pengobatan dilakukan setiap dua hari sekali.

b. Diare

Diare merupakan jenis penyakit yang sering menyerang kelinci. Penyebab dari diare antara lain perubahan makanan, tidak ada serat pakan, pakan mengandung air yang banyak, dan stress. Gejala yang muncul saat kelinci mengalami diare yaitu

1. Kotorannya lembek hingga cair.
2. Kelinci berubah menjadi pendiam.

3. Berat badan turun.
4. Perut Kembang.

Tindakan yang dilakukan untuk mencegah diare adalah mencuci hijauan dan menjemurnya sebelum diberikan pada kelinci. Pengobatan dapat dilakukan dengan memberikan kelinci pakan yang padat berupa pelet, pindahkan kelinci ke kandang yang kosong agar kelinci lain tidak terinfeksi dan berikan obat tetes Rebung-K khusus untuk kelinci.

c. Cacingan

Penyakit cacingan pada kelinci disebut *pinworm* atau *oxyuris*. Penyebabnya adalah cacing kecil berwarna putih yang hidup di usus belakang. Cacing yang masih hidup kadang-kadang ditemukan dengan kotoran. Kelinci sehat dapat tertular karena makan dan minum yang mengandung cacing. Gejala kelinci yang terserang cacingan yaitu:

1. Badan kurus dan tubuh lemah.
2. Wajah pucat.
3. Perut kembang.
4. Nafsu makan berkurang.
5. Bulu kusam dan mudah rontok.

Pencegahan cacingan dapat dilakukan dengan cara menjaga sanitasi dalam dan disekitar kandang.

Pakan hijauan harus bersih. Pemberian obat cacing wormex secara berkala (2-3 bulan sekali).

d. *Koksidiosis*

Penyakit ini menyerang kelinci yang dipelihara diatas lantai. *Koksidiosis* disebabkan oleh kuman parasit (*protozoa Eimeira*) yang menyerang usus atau hati. Pada kelinci terdapat dua bentuk *koksidiosis*, yakni *koksidiosis* intestinal dan *koksidiosis* hati. Pada kasus klinis gejala yang nampak yaitu

1. Pembesaran abdomen.
2. Nafsu makan menurun.
3. Berat badan menurun.
4. Ikterus dan mencret bercampur darah.

Pencegahan *Koksidiosis* dilakukan dengan menjaga sanitasi kandang dan lingkungan. Kandang harus bersih dan berventilasi. Pengobatan pada kelinci yang terserang bisa dilakukan dengan obat-obatan yang mengandung sulfa untuk menghambat diare. Obat tetes yang mengandung *Tetracycline* atau *eludron*.

e. *Pneumonia*

Penyakit ini juga biasa dikenal dengan nama radang paru. Sesuai dengan namanya maka penyakit ini menyerang

paru-paru kelinci. Penyebab penyakit ini adalah sejenis kuman yang bernama *Pasteurella Multocida* dan perubahan cuaca. Penyakit ini sangat susah untuk disembuhkan dan menjadi salah satu penyebab kematian kelinci, kecuali jika kelinci segera diobati saat gejala masih dalam tahap permulaan. Gejala dari *pneumonia* adalah:

1. Kelinci kurang nafsu makan.
2. Selalu merasa haus.
3. Napas sesak sehingga kelinci sering mengangkat kepala tinggi-tinggi.
4. Hidung keluar nanah.
5. Suhu badan dingin.
6. Telinga kelinci berwarna kebiru-biruan.

Jika gejala awal sudah terlihat sebaiknya kelinci harus segera diobati. Caranya yaitu dengan menyuntikan *Oxylin* 0,1-0,2 ml/kg berat kelinci,

Penicillin 10.000 unit/5-6 kg berat kelinci, atau *Sulfa Strong* 0,5-5 ml/kg berat kelinci.

Pencegahan dilakukan dengan cara memeriksa dan membersihkan telinga kelinci minimal seminggu sekali. Pastikan ruangan kandang steril dari tungau dengan cara menyemprotkan desinfektan ke dalam dan sekitar kandang.

f. Pilek

Penyebab penyakit ini susah dipastikan, kemungkinan disebabkan oleh bakteri atau virus. Sifat penyakit pilek sangat menular, menyerang selaput lendir pada saluran hidung. Infeksi ini dapat menyebar ke tenggorokan dan paru sehingga menimbulkan sesak nafas.

Kelinci yang terserang pilek dapat dikenali dengan mudah.

Beberapa gejala dari penyakit ini adalah:

1. Hidung kelinci mengeluarkan lendir berwarna jernih atau keruh.
2. Kelinci sering bersin-bersin.
3. Kaki depan selalu menggaruk hidung.
4. Kaki dan bulu badan terlihat basah.
5. Mata sembab dan berair.

Penularan pilek dapat dicegah jika sanitasi kandang baik, populasi tidak padat, volume dan nilai gizi pakan cukup tinggi, serta cukup mendapatkan sinar matahari. Pengobatan dapat dilakukan dengan menyemprotkan larutan antiseptik ke bagian hidung. Kerak yang mengeras bisa dibersihkan dengan air hangat. Berikan obat antibiotik seperti *penicillin* atau *anticold*.

Keterangan dari gejala Penyakit

G1: Demam.

G2: Hilang nafsu makan.

G3: Bersin.

G4: Pilek.

G5: Muntah.

G6: Diare.

G7: Lesu (lemah).

G8: Mata Merah dan berair.

G9: *Anoreksia* (penurunan terhadap nafsu makan).

G10: Batuk.

G11: Agresif.

G12: Infeksi mulut.

G14: Diare Persisten.

G15: Gangguan pernafasan.

G16: Pupil melebar.

G17: Air liur kucing keluar berlebihan.

G18: Nafsu makan abnormal.

G19: Depresi.

G20: Kucing sering menggeleng-gelengkan.

G21: Muncul cairan berbau busuk pada telinga.

G22: Pembengkakan pada daun telinga.

G23: Leleran Hidung dan Mata.

G24: Menggigit benda-benda di sekitar.

G25: Bulu kering dan kusam.

G26: Dehidrasi (Haus).

- G27: Berat badan menurun.
- G28: Disentri (Fesesberdarah).
- G29: Mencret.
- G30: *Leucopenia* (kekurangan sel darah putih).
- G31: Anemia.
- G32: Perut agak membesar.
- G33: Luka merah pada telinga, kaki dan hidung.
- G34: Hidung berlendir.
- G35: Kaki Depan selalu menggaruk hidung.
- G13: Infeksi kronis
- G36: Kaki dan bulu basah.
- G37: Perut Kembang.
- G38: Kelinci Murung dan berubah pendiam.
- G39: Hidung bernanah.
- G40: Suhu badan dingin.
- G41: Daun telinga berwarna kebiru-biruan.
- G42: Ikterus (menguningnya kulit akibat bilirubin dalam tubuh).
- G43: Pembesaran Abdomen kepala.

Keterangan dari jenis penyakit Kucing

- P1: Infeksi Telinga (*Otitis*)
- P2: *Feline Viral Rhinotracheitis* (FVR)
- P3: Rabies
- P4: *Feline Infectious Peritoritis* (FIP)
- P5: *Feline Chlamydiosis* (FeC)
- P6: *Feline Immunodeficiency Virus* (FIV)

P7: *Feline Panleukopenia* (FeP)

Keterangan dari Jenis Penyakit Anjing

P1: Distemper

P2: Hepatitis

P3: *Canine Parvovirus*

P4: Rabies

P5: *Coccidiosis*

P6: *Ancylostomiasis*

Keterangan penyakit pada Kelinci

P1: *Scabies*

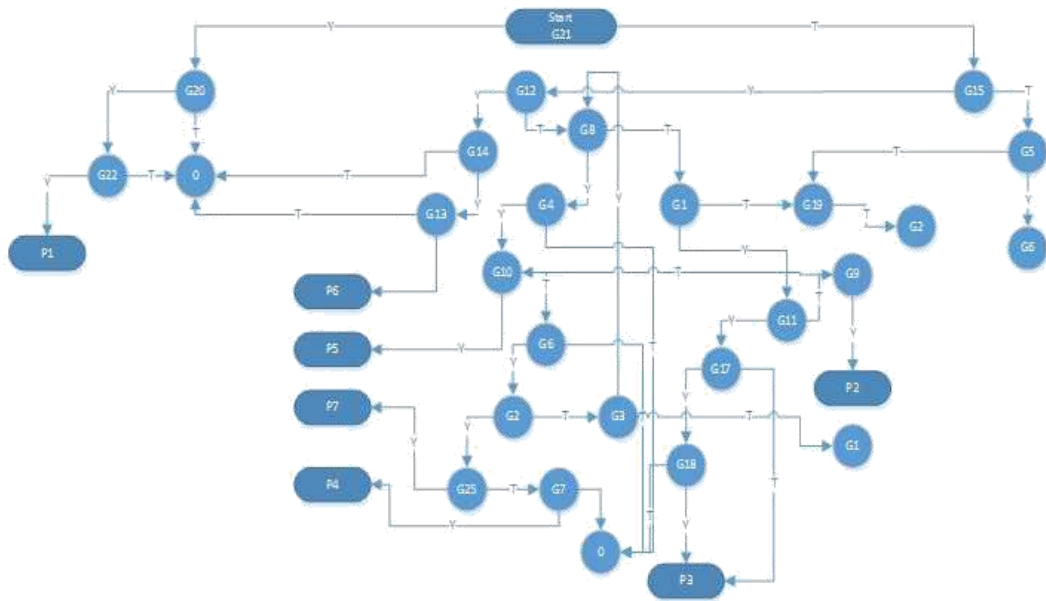
P2: Pilek

P3: Cacingan

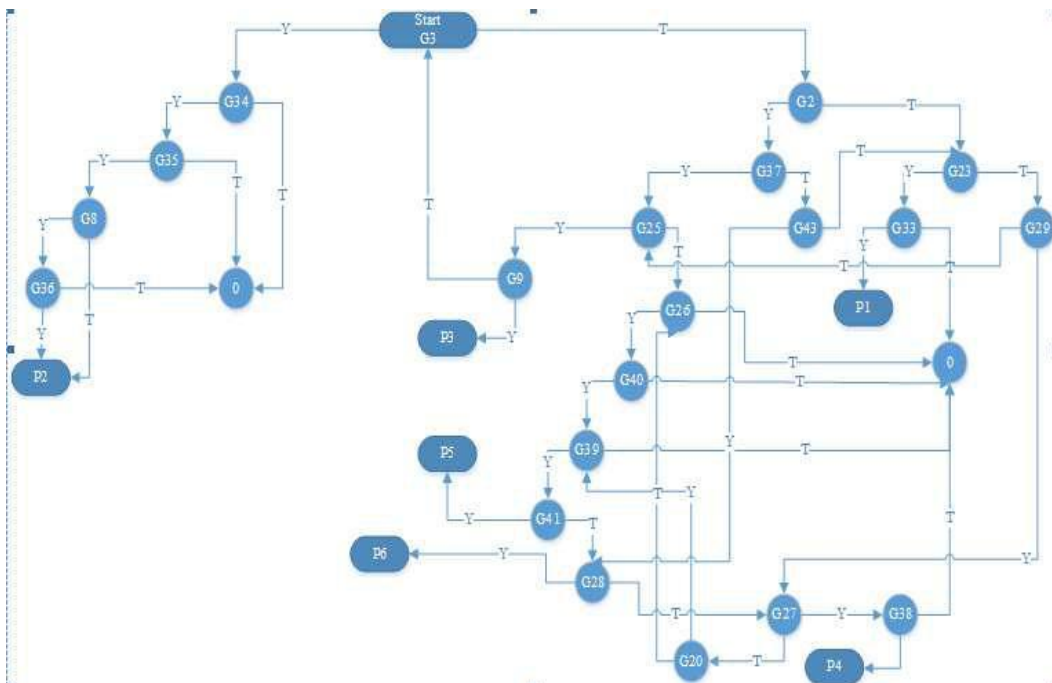
P4: Diare

P5: *Pneumonia*

P6: *Koksidiosis*



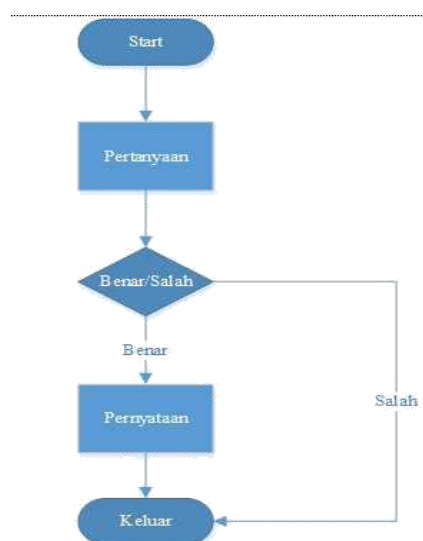
Gambar 3.2 Grafik Pohon Keputusan Kucing



Gambar 3.3 Grafik Pohon Keputusan Kelinci

E. Flowchart Forward Chaining

Pada *flowchart forward chaining* ini user telah mengetahui gejala-gejala penyakit yang terjadi sebagai bahan untuk menjawab sejumlah pertanyaan yang akan diberikan oleh sistem, baru kemudian dapat ditarik kesimpulan diagnosis penyakit yang dialami oleh user. Proses *forward chaining* dapat dilihat pada gambar 3.3 berikut adalah penjelasannya: setelah *start*, program akan memproses dan menampilkan pertanyaan dari tabel pertanyaan, jika pertanyaan yang tampil dijawab YA maka jawaban akan disimpan dan kemudian akan memproses pertanyaan berikutnya. Tetapi jika TIDAK maka langsung memproses pertanyaan selanjutnya tanpa menyimpannya terlebih dahulu. Jika saat memproses pertanyaan sudah dapat mengidentifikasi jenis penyakit maka tidak perlu mengulang untuk memproses pertanyaan selanjutnya dan akan tampil *output* berupa hasil analisis, selesai. Tapi jika belum maka harus mengulang untuk memproses pertanyaan selanjutnya sampai dapat mengidentifikasi jenis penyakit.



Gambar 3.4 Flowchart Forward Chaining

F. Perancangan Data

Data yang ada disusun sedemikian rupa ke dalam bentuk tabel untuk mempermudah sistem dalam pengambilan keputusan. Seluruh tabel saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Untuk perancangan databasenya dapat dilihat pada tabel-tabel berikut:

Tabel 3.2 Perancangan Data Anjing

No	Field	Jenis	Ukuran	Keterangan
1	Id	Int	10	Primary Key
2	Pertanyaan_dan_solusi	Varchar	300	
3	Benar	Int	10	
4	Salah	Int	10	
5	Mulai	Char	1	
6	Selesai	Char	1	

Tabel 3.3 Perancangan Data Kucing

No	Field	Type	Ukuran	Keterangan
1	Id	Int	10	Primary Key
2	Pertanyaan_dan_solusi	Varchar	300	
3	Benar	Int	10	
4	Salah	Int	10	
5	Mulai	Char	1	
6	Selesai	Char	1	

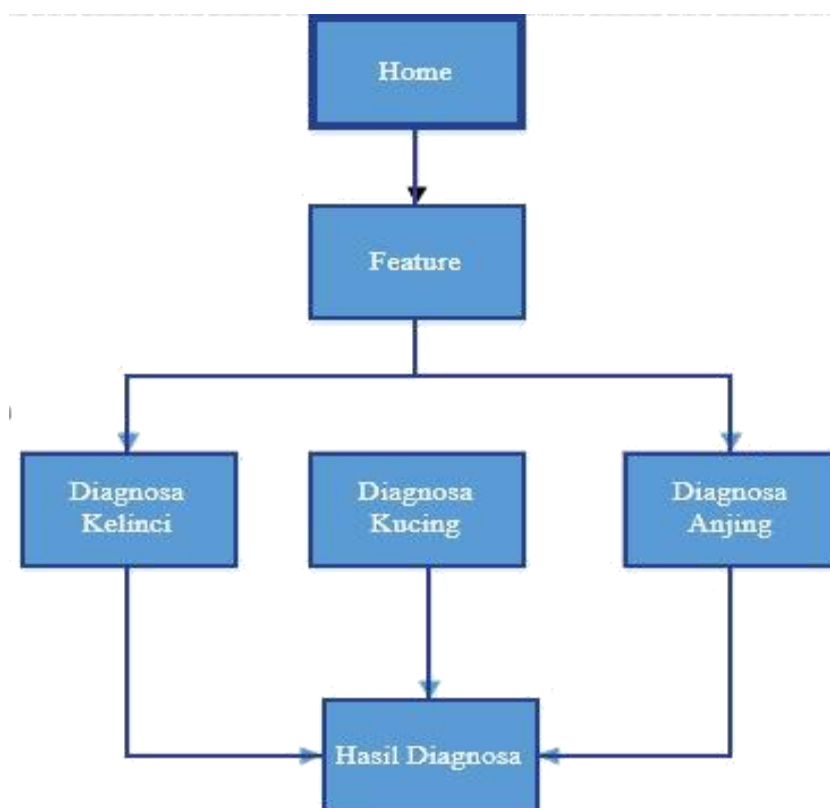
Tabel 3.4 Perancangan Data Kelinci

No	Field	Type	Ukuran	Keterangan
1	Id	Int	10	Primary Key
2	Pertanyaan_dan_solusi	Varchar	300	

3	Benar	Int	10	
4	Salah	Int	10	
5	Mulai	Char	1	
6	Selesai	Char	1	

G. Perancangan Struktur Menu

Perancangan arsitektur merupakan hubungan di antara elemen-elemen struktural utama dari program yang dapat memberikan gambaran mengenai struktur program. Perancangan dirancang sebelum program aplikasi dibuat. Dengan perancangan arsitektur akan mempermudah proses pembangunan aplikasi sistem pakar.



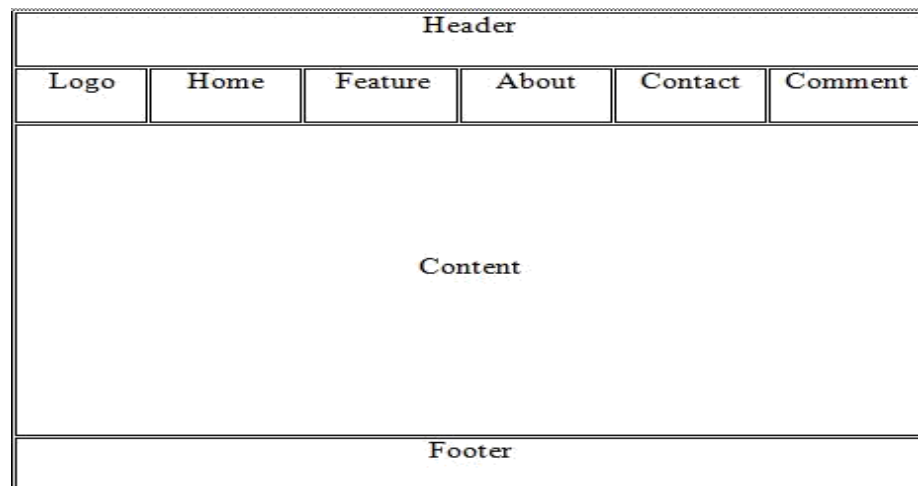
Gambar 3.5 Perancangan struktur menu

1. Perancangan menu

Interface atau antar muka merupakan tampilan dari suatu program aplikasi yang berperan sebagai media komunikasi yang digunakan sebagai sarana berdialog antara program dengan *user*. Sistem yang akan dibangun diharapkan menyediakan *interface* yang mudah dipahami dan digunakan oleh *user*. Perancangan aplikasi sistem pakar sebagai berikut:

a. *Form* menu utama

Layar ini berfungsi untuk menampilkan tampilan awal dari sistem pakar yang terdiri dari *home*, *feature*, *about*, *contact* dan *comment*.



Gambar 3.6 Perancangan Menu utama

b. Form feature

Form ini berfungsi untuk memulai diagnosa hewan.

Header			
Logo		Reload	Home
<u>Diagnosa</u>			
Footer			

Gambar 3.7 Perancangan Form Featur

c. Form About

Memberikan informasi tentang daftar penyakit beserta pencegahan dan pengobatannya.

Header		
Logo		Home
<u>Daftar Penvakit</u>		
Footer		

Gambar 3.8 Perancangan Form About

d. Form Contact

Berisi tentang informasi berupa daftar alamat rumah Praktek Dokter Hewan yang berada di Makassar.

Header		
Logo		Home
<u>Daftar Contact</u>		
Footer		

Gambar 3.9 Perancangan Form Contact

e. Form Comment

Berisi tentang komentar dari pengunjung.

Header		
Logo		Home
<u>Komentar</u>		
Footer		

Gambar 3.10 Perancangan Form Comment

BAB IV

IMPLEMENTASI SISTEM

A. Implementasi

Tahap implementasi sistem merupakan tahap menerjemahkan perancangan berdasarkan hasil analisis dalam bahasa yang dapat dimengerti oleh mesin, serta penerapan perangkat lunak pada keadaan yang sesungguhnya. Seluruh kode program yang digunakan dalam Pembuatan Aplikasi sistem pakar berbasis *web* untuk mendiagnosis penyakit pada hewan peliharaan. Pada tahap ini akan ditampilkan tampilan setiap menu yang ada.

1. Perangkat Pembangun

Perangkat pembangun yang digunakan dalam merancang Sistem pakar mendiagnosa hewan peliharaan ini adalah sebagai berikut:

1. Perangkat Keras yang Digunakan

Perangkat keras yang digunakan untuk pembuatan aplikasi dijelaskan pada tabel 4.1

No	Perangkat keras	Spesifikas
1	Processor	Intel Core i3 4005U CPU @1.70GHz
2	RAM	2.00 GB
3	Harddisk	Space 500 GB
4	VGA	Intel (R) HD Graphich 792 MB

Tabel 4.1 Perangkat keras yang digunaka

2. Perangkat Lunak yang Digunakan

Spesifikasi perangkat lunak (*Software*) yang dipasang pada sistem komputer yang digunakan untuk mengembangkan sistem pakar mendiagnosa hewan dapat dilihat pada tabel 4.2.

No	Perangkat Lunak	Keterangan
1	Sistem Operasi	Windows 7, 8 dan 10
2	Bahasa Pemrograman	Web, Xampp, Php
3	Code Editor	Note++ & Dreamweaver

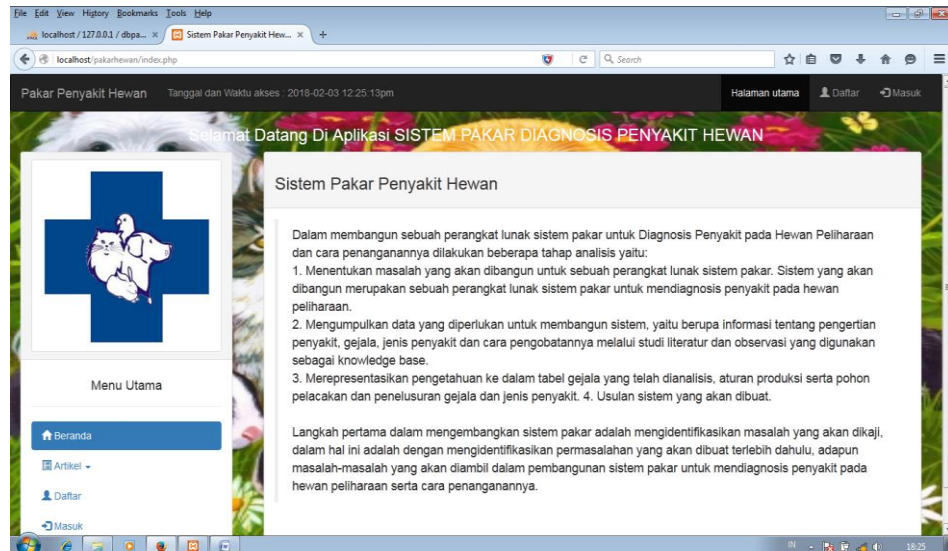
Tabel 4.2 perangkat lunak yang digunakan

2. Analisi Aplikasi Yang Dibangun

Pada tahap ini dilakukan penerapan hasil perancangan antarmuka ke dalam aplikasi yang dibangun dengan menggunakan perangkat lunak yang telah dipaparkan pada sub bab implementasi perangkat lunak, yang tercantum pada gambar di bawah ini dan untuk antarmuka selanjutnya dapat dilihat pada

a. Menu utama

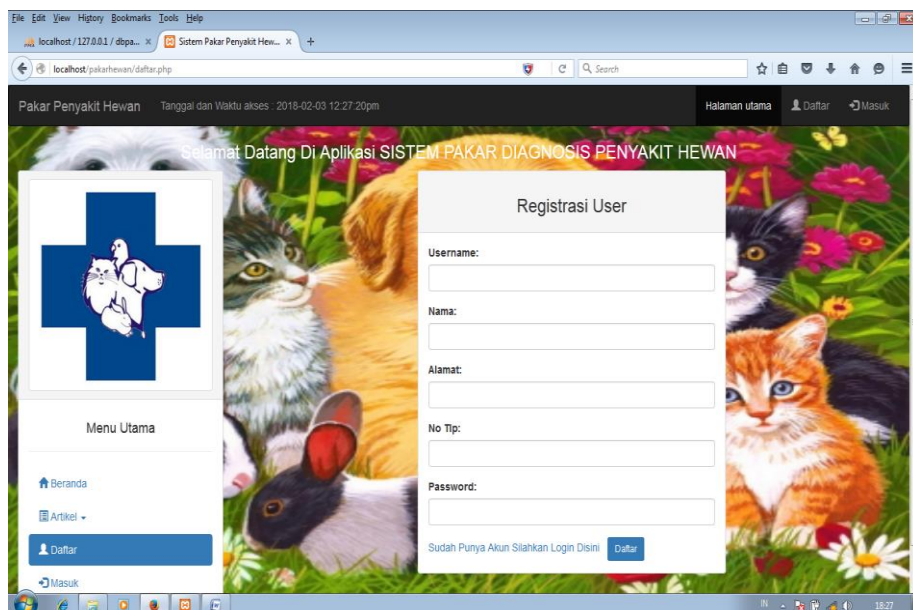
Saat pertama kali aplikasi sistem pakar dijalankan, maka akan tampil *Form* Menu Utama yang merupakan menu utama bagi *user* biasa maupun bagi *admin*. *Form* ini digunakan untuk menampilkan menu-menu aplikasi yang telah dirancang untuk menjalankan sistem pakar. Cara mengoperasikan aplikasi ini dengan masuk ke halaman Utama, pilih beranda akan tampil menu utama user yaitu menu admin untuk mendaftar setelah mendapatkan username dan password dapat memilih menu dafta kemudian akan masuk kehalaman Utama.



Gambar 4.1 Menu Utama

b. Menu Registrasi User

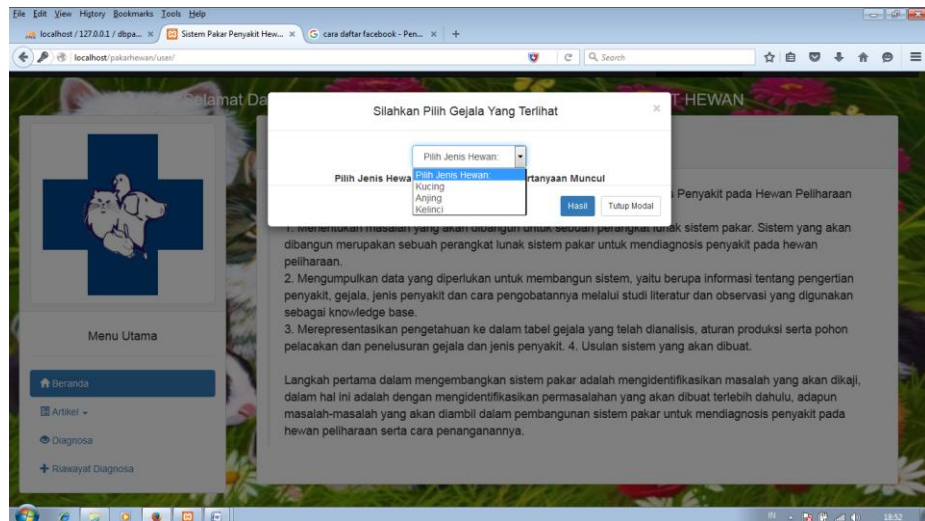
Dalam menu ini pengunjung diminta untuk mendaftarkan diri dulu sebelum masuk ke menu diagnosanya, dengan cara input data user dengan mengisi field-field yang disediakan pada form.



Gambar 4.2 Menu Registrasi User

c. Menu Diagnosa

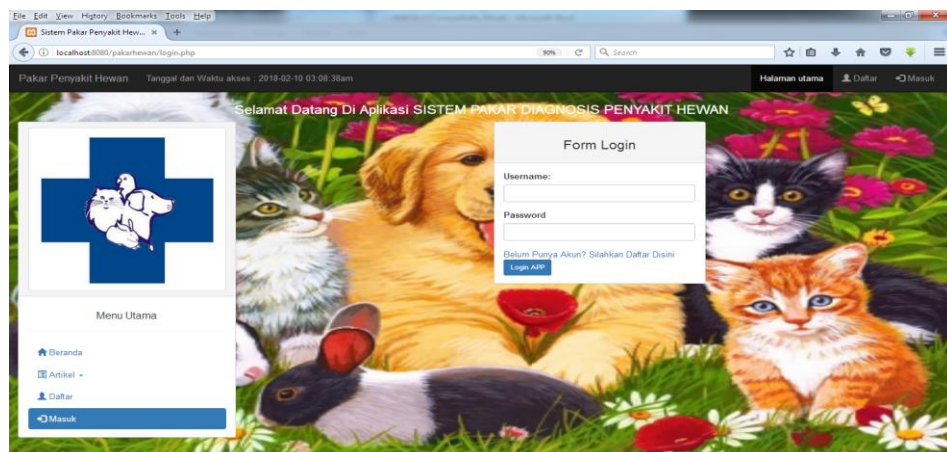
Dalam menu ini pengunjung dapat memulai diagnosa dengan memilih jenis hewan peliharaan yang terdapat dalam menu. Cara menggunakannya yaitu pilih menu diagnosa akan tampil form diagnose kemudian pilih jenis hewan.



Gambar 4.3 Menu Diagnosa

d. Form Login

Form login berfungsi untuk hak akses masuk untuk dapat mengakses data. Untuk admin harus login terlebih dahulu untuk mengakses dan mengolah data dengan cara input username dan password kemudian pilih tombol login.



Gambar 4.4 Form login

e. Menu Utama Admin

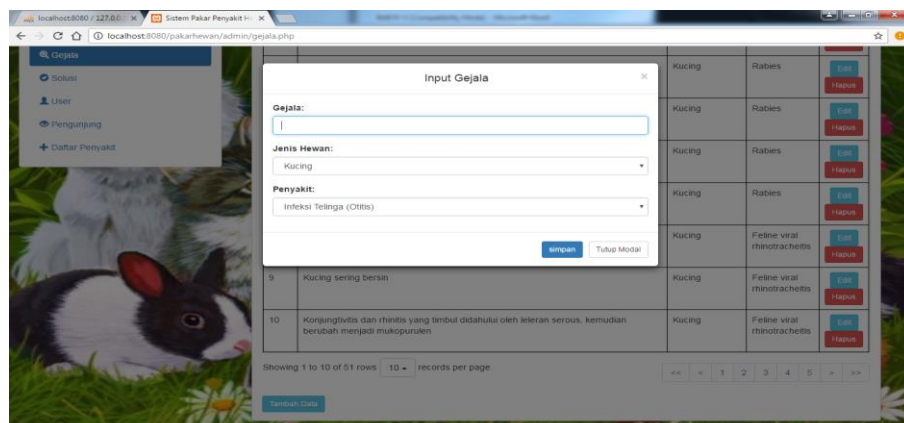
Dalam Menu Utama Admin terdapat beberapa menu-menu diantaranya Gejala, Solusi, User, Pengunjung dan menu daftar penyakit. Cara mengoperasikan pilih menu yang terdapat pada beranda. pilih menu yang diinginkan kemudian akan tampil form sesuai dengan yang dipilih



Gambar 4.5 Menu Utama Admin

f. Form Input Data Gejala

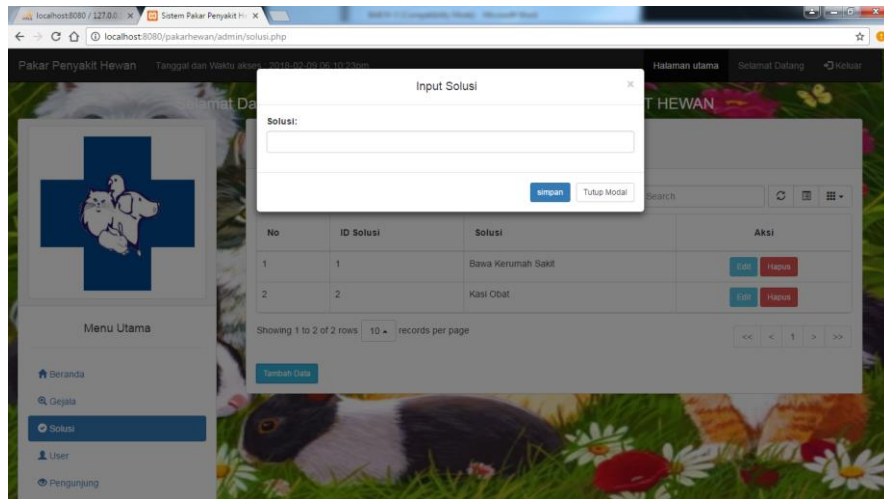
form input data gejala berfungsi untuk menginput data gejala jenis penyakit hewan peliharaan. pilih menu gejala jika akan melakukan inputan. Terdapat dua field yang ada pada form input gejala penyakit hewan yaitu gejala. Jenis hewan, dan jenis penyakit.



Gambar 4.6 Form Input Data Gejala

g. Form input Data Solusi

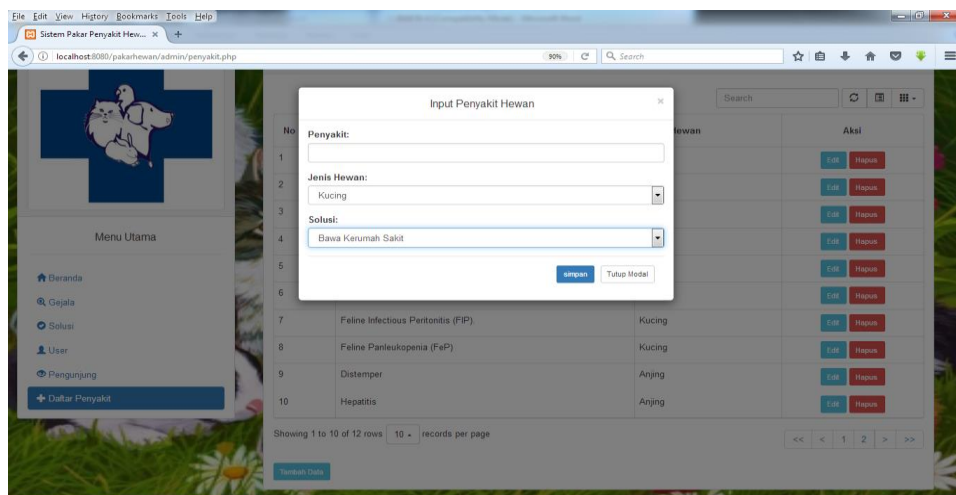
Form Input Data Solusi berfungsi untuk menginput data solusi untuk pengobatan jenis penyakit. Caranya pilih menu solusi maka akan tampil form input solusi



Gambar 4. 7 Form Input Data Solusi

h. Form input Data Penyakit

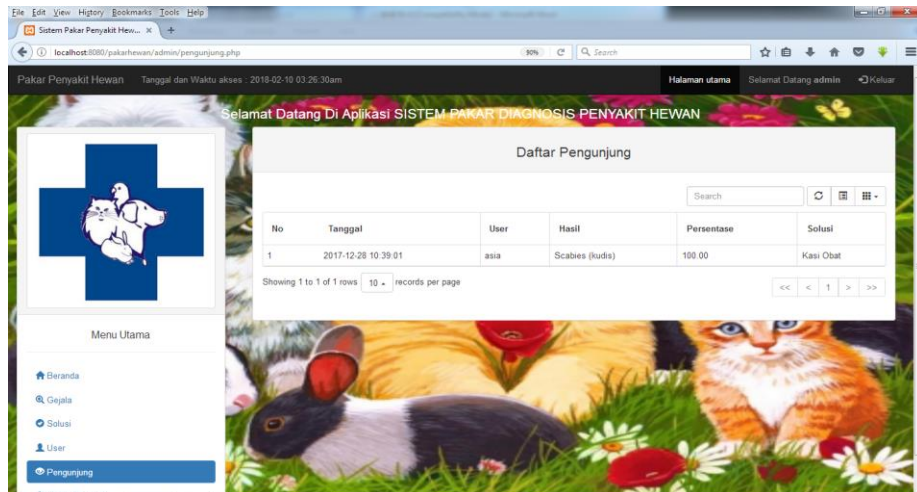
Form input data penyakit berfungsi untuk menginput data penyakit beserta solusi. Pilih menu penyakit jika ingin menginput data penyakit. Field-field yang terdapat pada form input data penyakit diantaranya penyakit, jenis hewan, dan solusi.



Gambar 4. 8 Form Input Data Penyakit

i. Form Daftar Pengunjung

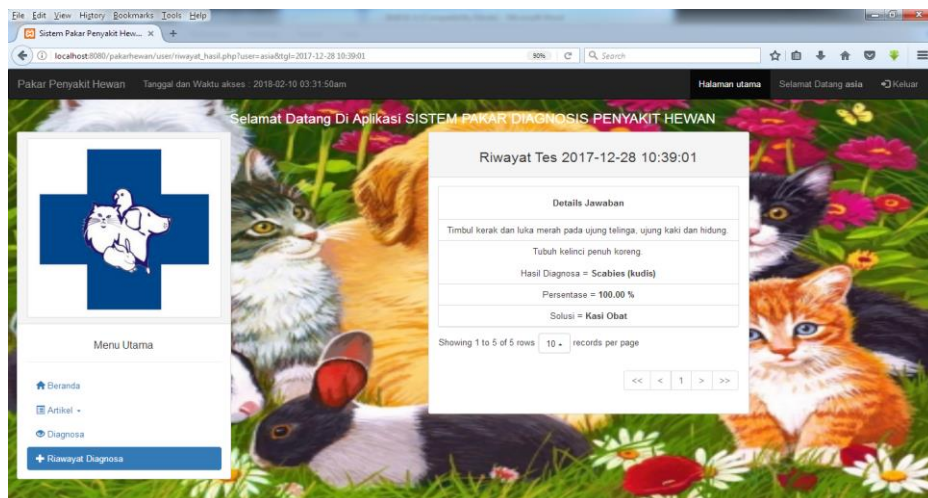
Form daftar pengunjung berfungsi untuk menyimpan data-data pengunjung dalam bentuk daftar yang tersimpan dalam database. Dengan memilih menu pengunjung maka akan tampil data pengunjung.



Gambar 4.9 Form Daftar Pengunjung

J. Output Riwayat Diagnosa

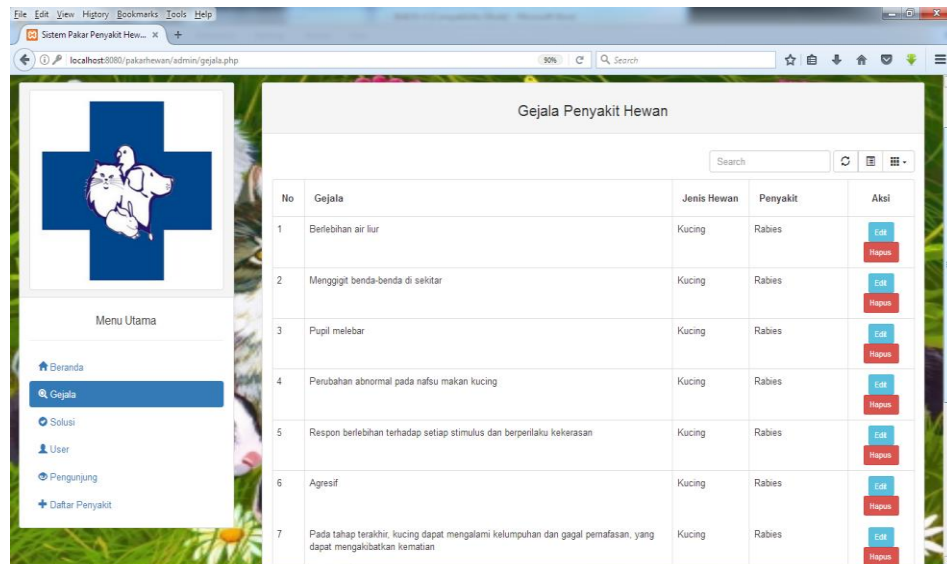
Tampilan output diadiagnosa berfungsi untuk menampilkan detail hasil dari diagnosa penyakit hewan. Dengan memilih menu riwayat diagnose maka akan tampil hasil diagnosa



Gambar 4.10 Output Riwayat Diagnosa

k. Output Gejala Penyakit Hewan

Output gejala penyakit hewan berfungsi untuk menyimpan daftar-daftar gejala penyakit hewan peliharaan. Dengan memilih menu gejala maka akan tampil daftar gejala penyakit hewan peliharaan

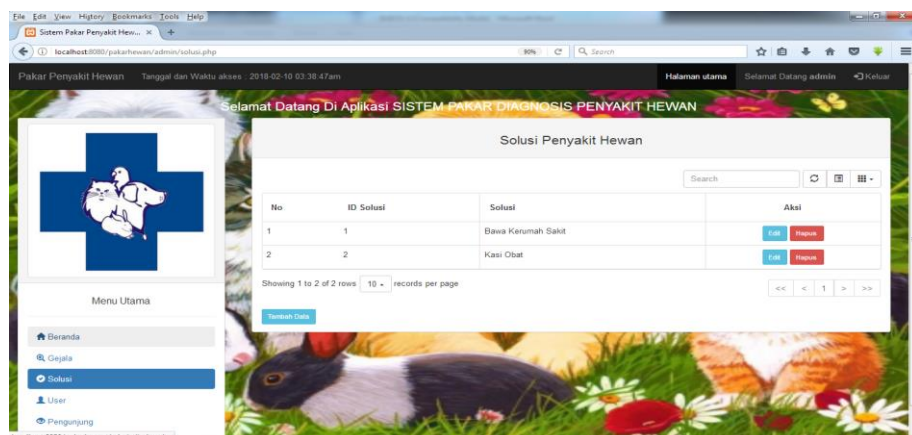


No	Gejala	Jenis Hewan	Penyakit	Aksi
1	Berlebihan air liur	Kucing	Rabies	Edit Hapus
2	Menggigit benda-benda di sekitar	Kucing	Rabies	Edit Hapus
3	Pupil melebar	Kucing	Rabies	Edit Hapus
4	Perubahan abnormal pada nafsu makan kucing	Kucing	Rabies	Edit Hapus
5	Respon berlebihan terhadap setiap stimulus dan berperilaku kekejaman	Kucing	Rabies	Edit Hapus
6	Agresif	Kucing	Rabies	Edit Hapus
7	Pada tahap terakhir, kucing dapat mengalami kelumpuhan dan gagal pematasan, yang dapat mengakibatkan kematian	Kucing	Rabies	Edit Hapus

Gambar 4.11 Output Gejala Penyakit hewan

l. Output Solusi Penyakit Hewan

Output Solusi penyakit hewan berfungsi untuk menampilkan daftar solusi untuk penyakit hewan peliharaan dalam bentuk daftar. Dengan memilih menu solusi maka akan tampil solusi penyakit hewan peliharaan.



No	ID Solusi	Solusi	Aksi
1	1	Bawa Ke rumah Sakit	Edit Hapus
2	2	Kasi Obat	Edit Hapus

Gambar 4.12 Output Solusi Penyakit Hewan

B. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan proses pengeksekusian sistem perangkat lunak untuk menentukan apakah sistem tersebut sesuai dengan spesifikasi sistem dan berjalan pada lingkungan yang diinginkan. Pengujian sering kali diasosiasikan dengan pencarian bug, ketidaksempurnaan program, kesalahan pada program yang menyebabkan kegagalan pada eksekusi sistem perangkat lunak

Pengujian dilakukan dengan menguji setiap proses dan kemungkinan kesalahan yang terjadi untuk setiap proses. Adapun pengujian sistem yang digunakan adalah *Blackbox* atau yang biasa disebut dengan pengujian struktural melibatkan pengetahuan teknis terperinci dari sistem. Untuk menguji *software*, *tester* membuat pengujian yang paling struktural dengan melihat kode dan struktur data itu sendiri.

1. Pengujian Menu Utama Admin

Pengujian Menu Utama Admin dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.3 Uji *Blackbox* Menu Utama Admin

Data Masukan	Yang diharapkan	Kesimpulan
Login	Login untuk masuk Kehalaman utama admin	[v] diterima [] ditolak
Pilih & Klik Menu Gejala	Akan Menampilkan form input data Gejala Penyakit	[v] diterima [] ditolak
Pilih dan klik Menu Solusi	Akan Menampilkan form input data Solusi Penyakit	[v] diterima [] diterima
Pilih dan klik Menu User	Akan Menampilkan form input data User	[v] diterima [] ditolak
Pilih dan klik Menu Pengunjung	Akan Menampilkan daftar Pengunjung	[v] diterima [] ditolak
Pilih dan klik	Akan Menampilkan Tabel	[v] diterima

Daftar Penyakit	Daftar Penyakit Hewan	[] ditolak
-----------------	-----------------------	-------------

2. Pengujian Menu Utama User

Menu Utama User dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.4 Uji *Blackbox* Menu Utama User

Data Masukan	Yang digunakan	Kesimpulan
Pilih dan klik Menu Beranda	Akan menampilkan Halaman Utama	[v] diterima [] ditolak
Pilih dan klik Data Artikel	Akan menampilkan Artikel tentang penyakit hewan	[v] diterima [] ditolak
Pilih dan klik Menu Daftar	Akan menampilkan Form registrasi User	[v] diterima [] ditolak
Pilih dan klik Menu masuk	Akan menampilkan Form Login	[v] diterima [] ditolak
Pilih dan klik Menu diagnosa	Akan menampilkan Form diagnose	[v] diterima [] ditolak
Pilih dan klik Riwayat Diagnosa	Akan menampilkan Form Diagnosa	[v] diterima [] ditolak

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan permasalahan yang telah dibahas dan diselesaikan melalui laporan ini, maka terdapat beberapa kesimpulan:

1. Berdasarkan hasil pengujian, perancangan sistem pakar untuk diagnosis dan penanganan pada hewan peliharaan ini cukup membantu memberikan pengetahuan pengguna tentang penyakit yang diderita oleh hewan peliharaan berdasarkan identifikasi yang telah dilakukan.
2. Hanya *expert* atau pakar yang telah diakui oleh pengguna sistem saja yang mempunyai hak akses pada sistem pakar untuk merubah, menambah dan memodifikasi basis pengetahuan sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit pada hewan peliharaan.

B. Saran

Saran dalam sistem pakar diagnosis dan penanganan penyakit pada hewan peliharaan adalah sebagai berikut

1. Adanya pengembangan sumber informasi yang diperlukan untuk membantu dalam melakukan identifikasi penyakit hewan yang dapat dijadikan media yang tepat bagi penggunaanya dalam menerima informasi yang akurat, terpercaya dan memiliki nilai yang efektif serta efisien bagi pengguna.

2. Pengetahuan sistem pakar diagnosis dan penanganan pada hewan peliharaan semakin diperkaya dengan penambahan kompleksitas gejala dan penanganan yang lebih kompleks

DAFTAR PUSTAKA

- Kadir, Abdul. 2002. *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*. Yogyakarta: ANDI.
- Lajamudin, bin Al-Bahra. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Desiani, Anita dan Arhami, Muhammad. 2006. *Konsep Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta: ANDI.
- Sidik, Betha dan Pohan, Husni Iskandar. 2007. *Pemrograman Web dengan HTML*. Bandung: Informatika.
- Siswanto. 2005. *Kecerdasan Tiruan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kadir, Abdul. 2003. *Pemrograman Web Mencakup HTML, CSS, JavaScript & PHP*. Yogyakarta: ANDI.
- Putra, G.M. dan N.S. Budiana., 2007. *Kelinci Hias*. Jakarta: Penebar Swadaya.