

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA BEBEK
MENGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR
BERBASIS WEB**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

MOHAMMAD HARIS HIDAYATULLAH

12.18.109

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2016**

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA BEBEK
MENGUNAKAN METODE CERTAINTY
FACTOR BERBASIS WEB**

SKRIPSI


*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*


Disusun Oleh :
MOHAMMAD HARIS HIDAYATULLAH
12.18.109

Dosen Pembimbing I


Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing II


Ali Mahmudi, B. Eng. PhD
NIP.P. 1031000429


Sandy Nataly Mantja, S. Kom
NIP.P. 1030800418

Mengetahui,
Program Studi Teknik Informatika S-1
Ketua


Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 197404162005011002

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2016**

LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Mohammad Haris Hidayatullah

NIM : 12.18.109

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul "*Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Bebek Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis WEB*" merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apa pun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 2016

Yang membuat pernyataan



Mohammad Haris Hidayatullah

NIM. 1218109

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA BEBEK MENGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR BERBASIS WEB

Mohammad Haris Hidayatullah 12.18.109

Program Studi Teknik Informatika S-1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Karanglo km 2 Malang, Indonesia
E-mail : hariz.mohammad@yahoo.com

**Dosen Pembimbing : 1. Ali Mahmudi, B, Eng.PhD
2. Sandy Nataly Mantja, S. Kom**

Abstrak

Bebek adalah salah satu hewan sejenis unggas yang hidupnya di darat dan pandai berenang. Banyak sumber daya yang bisa diambil dari beternak bebek ada telur dan dagingnya. Namun dalam perkembangannya banyak peternak yang mengalami kerugian yang diakibatkan karena adanya penyakit baik yang menular maupun yang tidak menular. Hal inilah yang menjadi permasalahan peternak bebek. Sehingga peternak memerlukan seorang pakar untuk memberikan informasi lebih lanjut tentang penyakit pada bebek, karena kurangnya jumlah pakar serta besarnya biaya yang diperlukan maka peternak enggan memeriksakan penyakit dan membiarkan ternaknya mati.

Maka peneliti membuat sistem pakar sebuah sistem pakar yang mampu mendiagnosis penyakit pada bebek. Sistem pakar ini memiliki knowledge base 11 penyakit bebek dan 24 gejala. Metode yang digunakan dalam membuat sistem pakar ini adalah Certainty Factor (CF). Metode certainty factor (CF) yang merupakan metode yang digunakan untuk mendefinisikan tingkat keyakinan pakar terhadap penyakit bebek. Sistem pakar ini memberikan output beberapa informasi hasil diagnosis penyakit pada bebek dan memberikan solusi pencegahan yang nantinya dapat digunakan untuk mengurangi atau memperkecil resiko kematian pada bebek.

Hasil Pengujian Keakuratan metode baik melalui simulasi program maupun perhitungan manual menyatakan bahwa hasil perhitungan memiliki prosentase error tertinggi 0.01%, error terendah 0.00% dan rata-rata error sebesar 0.004%. Hasil pengujian fungsional yang dilakukan, pada sistem pakar diagnosis penyakit bebek ini dapat berjalan 100% di browser Mozilla Firefox versi 45.0.2, Google Chrome v51.0 dan Internet Explorer. Hasil pengujian terhadap pengguna menyatakan bahwa 74 % aplikasi sistem pakar bebek ini bernilai baik, 20% menyatakan cukup dan 6% menyatakan kurang.

Kata kunci: Sistem pakar, Certainty Factor, Bebek.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas kasih dan karuniaNya yang telah diberikan selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan Judul "*Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Bebek Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis WEB*".

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan Strata Satu (S-1) Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Institut Teknologi Nasional Malang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MTA selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang
2. Bapak Ir. Anang Subardi, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Joseph Dedy Irawan, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Ali Mahmudi, B. Eng.PhD selaku Dosen pembimbing I.
5. Ibu Sandy Nataly Mantja, S. Kom selaku Dosen pembimbing II.
6. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Informatika S-1 selaku pengamat dan penguji.
7. Kedua Orang Tua tercinta.
8. Semua teman-teman seperjuangan Teknik Informatika yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah memberikan semangat, dukungan, saran dan bantuan.
9. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Sehingga skripsi ini bisa bermanfaat bagi para pembaca sekalian.

Malang,

2016

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR KEASLIAN	iii
ABTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Metode Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Sistem Pakar	5
2.1.1 Struktur Sistem Pakar	7
2.1.2 Komponen Sistem pakar.....	9
2.1.3 Metode Inferensi.....	9
2.2 Metode Certainty Factor	11
2.3 Bebek.....	12
2.4 Penyakit Pada Bebek	14
2.5 Pengertian web.....	15
2.5.1 PHP	15
2.6 MySQL	16
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	17
3.1 Analisis Sistem	17
3.2 Perancangan.....	21

3.2.1	Desain Sistem.....	21
3.2.2	Struktur Menu.....	21
3.2.3	Flowchart Perhitungan Certain Factor.....	22
3.2.4	Flowchart Program.....	23
3.2.5	Data Flow Diagram.....	24
3.2.6	Perancangan Tabel.....	25
3.2.7	Relasi Antar Tabel.....	26
3.2.8	Perancangan Layout.....	26
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		28
4.1	Implementasi Sistem.....	28
4.2	Pengujian Web Sistem Pakar Bebek.....	28
4.3.1	Tampilan Utama.....	28
4.3.2	Menu Gejala Penyakit.....	29
4.3.2.1	Halaman Hasil Diagnosis.....	30
4.3.3	Menu Daftar Penyakit.....	30
4.3.4	Menu Tentang.....	31
4.3.5	Menu Admin.....	32
4.3.5.1	Menu Data Gejala.....	33
4.3.5.2	Menu Data Penyakit.....	34
4.3.5.3	Menu Data Aturan.....	36
4.4	Pengujian Sistem.....	38
4.4.1	Pengujian Fungsional.....	38
4.4.2	Pengujian Keakuaratan Metode.....	39
4.4.3	Pengujian Terhadap Pengguna.....	44
BAB V PENUTUP.....		51
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....		52
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pakar	8
Gambar 2.2 Pemecahan Masalah pada Pakar	8
Gambar 2.3 Struktur Pemecahan Masalah pada Sistem Pakar	9
Gambar 2.4 Proses <i>Backward Chaining</i>	10
Gambar 2.5 Proses <i>Forward Chaining</i>	10
Gambar 3.1 Desain Sistem	21
Gambar 3.2 Struktur Menu Program	22
Gambar 3.3 Flowchart Perhitungan Certainty Factor	22
Gambar 3.4 Flowchart Program	23
Gambar 3.5 Data Flow Diagram Level 0	24
Gambar 3.6 Data Flow Diagram Level 1	24
Gambar 3.7 Relasi Antar Tabel	26
Gambar 3.8 Layout Halaman Utama	26
Gambar 3.9 Layout Halaman Diagnosis	27
Gambar 3.10 Layout Halama Admin	27
Gambar 4.1 Tampilan Utama Web	29
Gambar 4.2 Tampilan Menu Gejala Penyakit.....	29
Gambar 4.3 Tampilan Hasil Diagnosis	30
Gambar 4.4 Tampilan Menu Daftar Penyakit	31
Gambar 4.5 Tampilan Hasil Diagnosis	31
Gambar 4.6 Tampilan <i>Form Login</i>	32
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Admin	33
Gambar 4.8 Tampilan Menu Data Gejala	33
Gambar 4.9 Tampilan <i>Input</i> Data Gejala	34
Gambar 4.10 Tampilan <i>Edit</i> Data Gejala	34
Gambar 4.11 Tampilan Data Penyakit	35
Gambar 4.12 Tampilan <i>Input</i> Data Penyakit	35
Gambar 4.13 Tampilan <i>Edit</i> Data Penyakit I	36
Gambar 4.14 Tampilan Data Aturan	37
Gambar 4.15 Tampilan <i>Input</i> Data Aturan	37

Gambar 4.16 Tampilan <i>Edit</i> Data Aturan	38
Gambar 4.17 Gejala Penyakit Percobaan 1	40
Gambar 4.18 Hasil Diagnosis Percobaan 1	40
Gambar 4.19 Gejala Penyakit Percobaan 2	41
Gambar 4.20 Hasil Diagnosis Percobaan 2	41
Gambar 4.21 Gejala Penyakit Percobaan 3	42
Gambar 4.22 Hasil Diagnosis Percobaan 3	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Penyakit	14
Tabel 2.2 Tabel Gejala	14
Tabel 3.1 Tabel Gejala Penyakit Bebek	17
Tabel 3.2 Tabel Data Penyakit	18
Tabel 3.3 Tabel Relasi Gejala Penyakit.....	19
Tabel 3.4 Tabel aturan dan nilai pada sistem pakar	20
Tabel 3.5 Tabel Admin	25
Tabel 3.6 Tabel Gejala	25
Tabel 3.7 Tabel Sebab	25
Tabel 3.8 Tabel Aturan	26
Tabel 4.1 Pengujian Fungsional	38
Tabel 4.2 Analisis perhitungan manual dengan sistem	44
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Terhadap Pengguna	44
Tabel 4.4 Hasil Validasi Pakar dan Sistem	45
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Pakar	46
Tabel 4.6 Inputan Kasus 1	47
Tabel 4.7 Inputan Kasus 2	48
Tabel 4.8 Inputan Kasus 3	48
Tabel 4.9 Inputan Kasus 4	49
Tabel 4.10 Inputan Kasus 5	50

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari banyak jenis hewan yang dipelihara oleh masyarakat, seperti contohnya adalah bebek. Bebek adalah salah satu hewan sejenis unggas yang hidupnya di darat dan pandai berenang. Banyak sumber daya yang bisa diambil dari beternak bebek ada telur dan dagingnya. Namun dalam perkembangannya banyak peternak yang mengalami kerugian yang diakibatkan karena adanya penyakit baik yang menular maupun yang tidak menular. Hal inilah yang menjadi permasalahan peternak bebek. Sehingga peternak memerlukan seorang pakar untuk memberikan informasi lebih lanjut tentang penyakit pada bebek, karena kurangnya jumlah pakar serta besarnya biaya yang diperlukan maka peternak enggan memeriksakan penyakit dan membiarkan ternaknya mati.

Dari berbagai permasalahan yang timbul, diperlukan suatu sistem yang lebih praktis dan memiliki kemampuan layaknya seorang pakar dalam mendiagnosis penyakit yang ada pada bebek. Sistem tersebut adalah sistem pakar yaitu sistem yang dirancang untuk dapat menirukan keahlian seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan suatu masalah. Pembuatan sistem pakar ini bukan untuk menggantikan seorang pakar itu sendiri melainkan digunakan sebagai alternative dalam memecahkan suatu masalah.

Dalam hal ini, diperlukan suatu "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Bebek Menggunakan Metode *Certainty Factor* berbasis Web". Metode *certainty factor* merupakan metode yang mendefinisikan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan. Sistem pakar ini dapat memberikan *output* beberapa informasi hasil diagnosis penyakit pada bebek dan memberikan solusi pencegahan yang nantinya dapat digunakan untuk mengurangi atau memperkecil resiko kematian pada bebek.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka penulis akan merumuskan masalah yang akan dibahas sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sistem pakar diagnosis penyakit pada bebek menggunakan metode *Certainty Factor*?
2. Bagaimana cara mendianosis penyakit pada bebek secara efektif dengan menggunakan metode *Certainty Factor*?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penyusunan skripsi ini agar menjadi sistematis dan mudah di mengerti, maka akan penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Sistem Pakar ini mengenai identifikasi gejala dan diagnosis penyakit pada bebek.
2. User dan pengguna sistem pakar ini adalah peternak bebek yang menginginkan informasi tentang penyakit bebek dan solusi pencegahan.
3. Sistem yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* Mysql.
4. Output yang dihasilkan dari sistem ini adalah hasil diagnosis penyakit bebek dan solusi pencegahan.

1.4 Tujuan

Tujuan penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan sistem pakar yang dapat memberikan informasi gejala atau diagnosis penyakit pada bebek.
2. Membantu para peternak bebek dalam mendiagnosis penyakit pada bebek.

1.5 Metode Penelitian

Adapun Metode Penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Pada tahap ini dipelajari literatur dan perencanaan serta konsep awal untuk membentuk program yang akan dibuat yaitu didapat dari penelitian yang sudah ada, refrensi buku, internet maupun sumber – sumber yang lain.

2. Pengumpulan Data dan Analisis
Pada tahap ini adalah proses pengumpulan data yang dibutuhkan dalam pembuatan program dilakukan dengan cara melakukan wawancara terhadap pakar bebek, serta melakukan analisa data yang telah terkumpul.
3. Analasia dan Perancangan Sistem
Pada tahap ini adalah proses perancangan dari sistem yang di buat berdasarkan data yang sudah di kumpulkan serta analisa yang telak dilakukan pada tahap sebelumnya.
4. Pembuatan Program dan Implementasi
Setelah tahap perancangan sistem maka tahap selanjutnya adalah pembuatan program . Pada tahap ini selanjutnya adalah tahap pembuatan program dan impementasi dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP (*PHP Hypertext Preprocessor*) dan menggunakan *certainty factor* sebagai metode penalaran pada program ini.
5. Uji Coba Program
Untuk mengetahui cara kerja aplikasi maka dilakukan pengujian aplikasi pada localhost.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah memahami pembahasan pada penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan diperoleh sebagai berikut :

- BAB I** : Pendahuluan
Bab ini menguraikan secara umum mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.
- BAB II** : Landasan Teori
Berisi dasar teori mengenai kecerdasan buatan dan sistem pakar untuk melandasi pemecahan masalah serta teori-teori sehubungan dengan pemrograman web sebagai aplikasi yang digunakan dalam pembuatan skripsi ini.
-

BAB III : Analisa dan Perancangan Sistem

Bab ini membahas tentang perancangan umum maupun uraian lebih lanjut mengenai perancangan sistem dalam pembuatan perangkat lunak. Uraian perancangan sistem ini meliputi perancangan data mengenai data masukan dan keluaran sistem, perancangan proses mengenai bagaimana sistem akan bekerja dengan proses-proses tertentu, maupun perancangan antar muka dalam desain dan implementasi yang akan digunakan dalam pembuatan skripsi ini.

BAB VI : Implementasi dan Pengujian

Berisi implementasi terhadap proses sistem pakar diagnosis penyakit pada bebek berbasis web yang akan di buat, serta melakukan pengujian terhadap aplikasi tersebut.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Menguraikan kesimpulan dan saran-saran yang diperoleh dari hasil analisa dan pengujian program.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar (*expert system*) secara umum adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Atau dengan kata lain sistem pakar adalah sistem yang didesain dan diimplementasikan dengan bantuan bahasa pemrograman tertentu untuk dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh para ahli. Diharapkan dengan sistem ini, orang awam dapat menyelesaikan masalah tertentu baik 'sedikit' rumit ataupun rumit sekalipun 'tanpa' bantuan para ahli dalam bidang tersebut. Sedangkan bagi para ahli, sistem ini dapat digunakan sebagai asisten yang berpengalaman (Rohman, F. F & Ami, F. 2008).

Sistem pakar merupakan cabang dari *Artificial Intelligence* (AI) yang cukup tua karena sistem ini telah mulai dikembangkan pada pertengahan tahun 1960. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah *General-purpose problem solver* (GPS) yang dikembangkan oleh Newl dan Simon. Sampai saat ini sudah banyak sistem pakar yang dibuat, seperti MYCIN, DENDRAL, XCON & XSEL, SOPHIE, Prospector, FOLIO, DELTA, dan sebagainya.

Perbandingan sistem konvensional dengan sistem pakar sebagai berikut :

a. Sistem Konvensional

1. Informasi dan pemrosesan umumnya digabung dalam satu program *sequential*.
2. Program tidak pernah salah (kecuali pemrogramnya yang salah).
3. Tidak menjelaskan mengapa *input* dibutuhkan atau bagaimana hasil diperoleh.
4. Data harus lengkap.
5. Perubahan pada program merepotkan.
6. Sistem bekerja jika sudah lengkap.

b. Sistem Pakar

1. *Knowledge base* terpisah dari mekanisme pemrosesan (*inference*).
2. Program bisa melakukan kesalahan.
3. Penjelasan (*explanation*) merupakan bagian dari ES.
4. Data tidak harus lengkap.
5. Perubahan pada *rules* dapat dilakukan dengan mudah.
6. Sistem bekerja secara heuristik dan logic.

Suatu sistem dikatakan sistem pakar apabila memiliki ciri-ciri sebagai berikut (Rohman, F. F & Ami, F. 2008):

1. Terbatas pada *domain* keahlian tertentu.
2. Dapat memberikan penalaran untuk data-data yang tidak pasti.
3. Dapat mengemukakan rangkaian alasan-alasan yang diberikannya dengan cara yang dapat dipahami.
4. Berdasarkan pada kaidah atau *rule* tertentu.
5. Dirancang untuk dikembangkan secara bertahap.
6. Keluarannya atau *output* bersifat anjuran.

Adapun banyak manfaat yang dapat diperoleh dengan mengembangkan sistem pakar, antara lain (Rohman, F. F & Ami, F. 2008):

1. Masyarakat awam non-pakar dapat memanfaatkan keahlian di dalam bidang tertentu tanpa kesadaran langsung seorang pakar.
 2. Meningkatkan produktivitas kerja, yaitu bertambahnya *efisiensi* pekerjaan tertentu serta hasil solusi kerja.
 3. Penghematan waktu dalam menyelesaikan masalah yang kompleks.
 4. Memberikan penyederhanaan solusi untuk kasus-kasus yang kompleks dan berulang-ulang.
 5. Pengetahuan dari seorang pakar dapat dikombinasikan tanpa ada batas waktu.
 6. Memungkinkan penggabungan berbagai bidang pengetahuan dari berbagai pakar untuk dikombinasikan.
-

Selain banyak manfaat yang diperoleh, ada juga kelemahan pengembangan sistem pakar, yaitu :

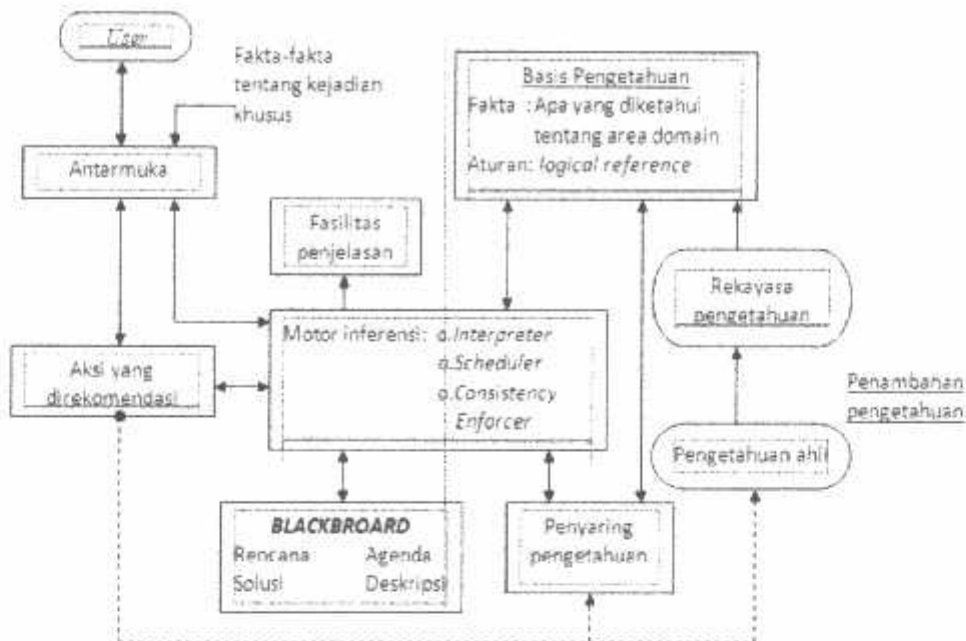
1. Daya kerja dan produktivitas manusia menjadi berkurang karena semuanya dilakukan secara otomatis oleh sistem.
2. Pengembangan perangkat lunak sistem pakar lebih sulit dibandingkan dengan perangkat lunak konvensional.

Tujuan pengembangan sistem pakar sebenarnya bukan untuk menggantikan peran manusia, tetapi untuk mensubstitusikan pengetahuan manusia ke dalam bentuk sistem, sehingga dapat digunakan oleh orang banyak (Rohman, F. F & Ami, F. 2008).

2.1.1 Struktur Sistem Pakar

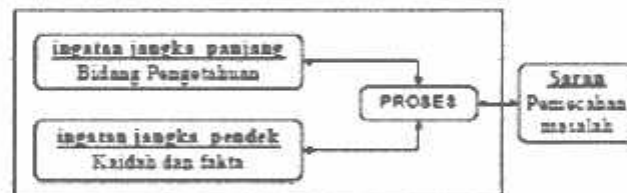
Sistem pakar disusun oleh dua bagian utama, yaitu lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*consultation environment*) (Turban, 1995). Lingkungan pengembangan sistem pakar digunakan untuk memasukkan pengetahuan pakar ke dalam lingkungan sistem pakar, sedangkan lingkungan konsultasi digunakan oleh pengguna yang bukan pakar guna memperoleh pengetahuan pakar. Komponen-komponen sistem pakar dalam dua bagian tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.1.

Komponen-komponen yang terdapat dalam sistem pakar adalah seperti yang terdapat pada Gambar 2.1, yaitu *User Interface* (antarmuka pengguna), basis pengetahuan, akuisisi pengetahuan, mesin *inference*, *workplace*, fasilitas penjelasan, perbaikan pengetahuan (Rohman, F. F & Ami, F. 2008).



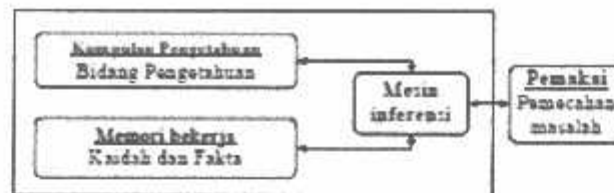
Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pakar

Seorang pakar mempunyai pengetahuan tentang masalah yang khusus. Dalam hal ini disebut *domain knowledge*. Penggunaan kata “*domain*” untuk memberikan penekanan pengetahuan pada *problem* yang spesifik. Pakar menyimpan *domain knowledge* pada *Long Term Memory (LTM)* atau ingatan jangka panjangnya.



Gambar 2.2 Pemecahan Masalah pada Pakar

Ketika pakar akan memberikan nasihat atau solusi kepada seseorang, pakar terlebih dahulu menentukan fakta-fakta dan menyimpannya ke dalam *Short Term Memory (STM)* atau ingatan jangka pendek. Kemudian pakar memberikan solusi tentang masalah tersebut dengan mengkombinasikan fakta-fakta pada STM dengan pengetahuan LTM. Dengan menggunakan proses ini pakar mendapatkan informasi baru dan sampai pada kesimpulan masalah. Gambar 2.2 menunjukkan berkas diagram pemecahan masalah dengan pendekatan yang digunakan pakar.



Gambar 2.3 Struktur Pemecahan Masalah pada Sistem Pakar

Sistem pakar dapat memecahkan masalah menggunakan proses yang sama dengan metode yang digunakan oleh pakar, struktur yang digunakan ditunjukkan pada Gambar 2.3.

2.1.2 Komponen Sistem pakar

Sebuah program yang difungsikan untuk menirukan seorang pakar manusia harus bisa melakukan hal-hal yang dapat dikerjakan seorang pakar. Untuk membangun sistem seperti itu maka komponen-komponen dasar yang harus dimilikinya paling sedikit adalah sebagai berikut:

1. Antar muka pemakai (*User Interface*)
2. Basis pengetahuan (*Knowledge Base*)
3. Mesin inferensi

Sedangkan untuk menjadikan sistem pakar menjadi lebih menyerupai seorang pakar yang berinteraksi dengan pemakai, maka dapat dilengkapi dengan fasilitas berikut:

1. Fasilitas penjelasan (*Explanation*)
2. Fasilitas Akuisisi pengetahuan (*Knowledge acquisition facility*)
3. Fasilitas swa-pelatihan (*self-training*)

2.1.3 Metode Inferensi

Komponen ini mengandung mekanisme pola pikir dan penalaran yang digunakan oleh pakar dalam menyelesaikan suatu masalah. Metode inferensi adalah program komputer yang memberikan metodologi untuk penalaran tentang informasi yang ada dalam basis pengetahuan dan dalam *workplace*, dan untuk memformulasikan kesimpulan.

Kebanyakan sistem pakar berbasis aturan menggunakan strategi inferensi yang dinamakan modus ponens. Berdasarkan strategi ini, jika terdapat aturan “IF A THEN B”, dan jika diketahui bahwa A benar, maka dapat disimpulkan bahwa B juga benar. Strategi inferensi modus ponens dinyatakan dalam bentuk:

$$[A \text{ And } (A \rightarrow B)] \rightarrow B \text{ (1)}$$

dengan A dan $A \rightarrow B$ adalah proposisi-proposisi dalam basis pengetahuan.

Terdapat dua pendekatan untuk mengontrol inferensi dalam sistem pakar berbasis aturan, yaitu pelacakan ke belakang (*Backward chaining*) dan pelacakan ke depan (*forward chaining*) (Rohman, F. F & Ami, F. 2008).

a. Pelacakan ke belakang (*Backward Chaining*)

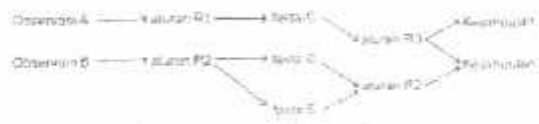
Pelacakan ke belakang adalah pendekatan yang dimotori oleh tujuan (*goal driven*). Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari tujuan, selanjutnya dicari aturan yang memiliki tujuan tersebut untuk kesimpulannya. Selanjutnya proses pelacakan menggunakan premis untuk aturan tersebut sebagai tujuan baru dan mencari aturan lain dengan tujuan baru sebagai kesimpulannya. Proses berlanjut sampai semua kemungkinan ditemukan. Gambar 2.4 menunjukkan proses *backward chaining*.



Gambar 2.4 Proses *Backward Chaining*

b. Pelacakan ke depan (*forward chaining*)

Pelacakan kedepan adalah pendekatan yang dimotori data (*data-driven*). Dalam pendekatan ini pelacakan dimulai dari informasi masukan, dan selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan. Pelacakan ke depan, mencari fakta yang sesuai dengan bagian IF dari aturan IF-THEN. Gambar 5 menunjukkan proses *forward chaining*.



Gambar 2.5 Proses *Forward Chaining*

2.2 Metode Certainty Factor

Sistem pakar harus mampu bekerja dalam ketidakpastian (Giarrto dan Riley, 2005). Sejumlah teori telah ditemukan untuk menyelesaikan ketidakpastian, antara lain:

- a. Probabilitas klasik (*classical probability*)
- b. Probabilitas Bayes (*Bayesian probability*)
- c. Teori Hartley berdasarkan himpunan klasik (*Hartley theory based on classical sets*)
- d. Teori Shannon berdasarkan pada probabilitas (*Shanon theory based on probability*)
- e. Teori Dempster-Shafer (*Dempster-Shafer theory*)
- f. Faktor kepastian (*certainty factor*)

Faktor kepastian (*certainty factor*) menyatakan kepercayaan dalam sebuah kejadian (fakta atau hipotesis) berdasarkan bukti atau penilaian pakar. *Certainty factor* menggunakan suatu nilai untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data. *Certainty factor* memperkenalkan konsep keyakinan dan ketidakyakinan yang kemudian diformulasikan ke dalam rumusan dasar sebagai berikut:

$$CF(H,E) = MB(H,E) - MD(H,E)$$

$CF(H,E)$: *certainty factor*

$MB(H,E)$: ukuran kepercayaan (*Measure of belief*) terhadap hipotesis H yang jika diberikan *evidence* E (antara 0 dan 1)

$MD(H,E)$: ukuran ketidakpercayaan (*measure of disbelief*) terhadap *evidence* H, jika diberikan *evidence* E (antara 0 dan 1)

Bentuk dasar rumus *certainty factor* sebuah aturan jika E dan H adalah seperti ditunjukkan oleh persamaan 2 berikut:

$$CF(H,e) = CF(E,e) * CF(H,E)$$

$CF(E,e)$: *certainty factor evidence* E yang dipengaruhi oleh *evidence* e.

$CF(H,e)$: *certainty factor* hipotesis dengan asumsi *evidence* diketahui dengan pasti, yaitu ketika $CF(E,e) = 1$.

CF (H,e) : *certainty factor* hipotesis yang dipengaruhi oleh *evidence* e. jika semua *evidence* pada *antecedent* diketahui dengan pasti maka persamaanya akan menjadi : $CF(H,e) = CF(H,E)$.

Dalam aplikasinya, CF (H,E) merupakan nilai kepastian yang diberikan oleh pakar terhadap suatu aturan, sedangkan CF (E,e) merupakan nilai kepercayaan yang diberikan oleh pengguna terhadap gejala yang dialaminya.

2.3 Bebek

Bebek adalah sebutan dalam bahasa Jawa atau yang lebih di kenal dengan sebutan itik. Itik adalah unggas yang hidupnya di darat, pandai berenang dan badannya seperti angsa, tetapi lebih kecil. Secara keseluruhan tubuh bebek berlekuk dan lebar serta memiliki leher yang relative panjang, meski tidak sepanjang angsa. Bentuk tubuh bebek bervariasi dan umumnya membulat. Paruhnya berbentuk lebar dan mengandung *lamellae* yang berguna sebagai penyaring makanan (Sunaryo Sugeng & Deafania, 2015).

Itik merupakan jenis unggas yang memiliki sifat akuatik, yaitu suka dengan air. Hal ini ditunjang oleh bulu-bulu yang tebal dan berminyak yang berfungsi untuk melindungi tubuh saat berada di air. Itik memiliki daya adaptasi yang luas dan dapat hidup di daerah tropis dan subtropis. Budidaya itik domestik umumnya untuk diambil telur dan daging sebagai bahan makanan atau sebagai itik hias (Sunaryo Sugeng & Deafania, 2015).

Menurut sejarah pustaka, nenek moyang hamper semua itik adalah itik liar (*anas moscha*) atau *wild mallard* kecuali itik *Muscovy*. Itik liar yang termasuk dalam ordo *Anatidae* berasal dari Amerika Utara. Selanjutnya itik liar ini didomestikasi sehingga dikenallah itik yang dipelihara. Dalam kehidupan di habitatnya, itik bersifat berpasangan, tetapi setelah di domestikasi itik bersifat poligamus (Sunaryo Sugeng & Deafania, 2015).

Daging itik merupakan salah satu komoditi unggulan karena mengandung berbagai zat dan gizi yang tinggi serta memiliki cita rasa yang unik. Daging itik disukai orang banak karena memiliki cita rasa yang khas. Rasanya yang kuat dan tidak begitu berbau, tidak seperti daging itik petelur, menjadikan daging itik pedaging sebagai salah satu favorit di samping daging ayam. Jenis-jenis itik

pedaging yang sering dibudidayakan adalah itik lokal, itik impor, itik hibrida (Sunaryo Sugeng & Deafania, 2015).

a. Itik Lokal

Semua itik lokal di Indonesia sebenarnya memiliki tetua atau leluhur yang sama, yaitu itik indian runner. Itik indian runner sudah ada di Indonesia sejak berabad-abad lalu dan tidak diketahui asal-usulnya. Diduga, itik yang pada zaman Belanda sering disebut *indiche loopeend* atau itik Indonesia ini merupakan hasil domestifikasi itik liar. Itik ini tersebar merata mulai dari wilayah Aceh hingga ujung timur Indonesia. Sejak zaman kerajaan, itik indian runner sudah ada dan menjadi bagian dalam kehidupan masyarakat sehingga sering juga dinamakan itik rakyat. Beberapa jenis itik lokal kemudian lebih dikenal dengan nama tambahan daerah tempat pengembangannya, misalnya itik tegal, itik merjosari, itik rambon (Agus, Drs. Andoko & Sartono, 2013).

b. Itik Impor

Itik impor yang terkenal sebagai pedaging adalah itik peking. Sesuai namanya, itik peking berasal dari cina, tepatnya di wilayah Tientsen. Itik peking mudah dikenal dari bangun tubuhnya yang lebih mendatar dibandingkan dengan jenis itik lain yang umumnya cenderung tegak, bulu putih bersih atau krem dengan paruh dan kaki berwarna kuning terang. Itik peking lebih terkenal sebagai pedaging dari pada petelur karena kemampuannya menghasilkan telur hanya sekitar 130 butir setahun.

Itik peking memenuhi syarat sebagai pendamping karena memiliki postur lebar, kekar, dan berdaging dengan bagian dadanya besar, bundar, dan membusung. Daging itik peking memiliki tekstur halus, tidak alot, dan mudah diolah. Pertumbuhan itik peking tergolong cepat. Jika dipelihara secara intensif selama 2 bulan, bobot itik peking bisa mencapai 3 kg. meski tergolong unggas air, itik peking tidak begitu membutuhkan air. Itik peking hanya membutuhkan untuk keperluan minum saja (Agus, Drs. Andoko & Sartono, 2013).

c. Itik Hibrida

Itik hibrida merupakan persilangan antara dua jenis itik, sehingga sifatnya mewarisi sifat dua tetua induknya (Agus, Drs. Andoko & Sartono, 2013).

2.4 Penyakit Pada Bebek

Penyakit pada bebek dapat dilihat pada table dibawah ini:

Tabel 2.1 Tabel Penyakit

No	Nama Penyakit
1	Brooder Pneumonia
2	Cacar
3	Snot (Pilek)
4	Kolera
5	Chronic Respiratory Disease (CRD)
6	Colibacillosis
7	Fowl Typoid & Pullorum
8	Avian Paratyphoid
9	Flu Burung
10	Coccidiosis

Tabel 2.2 Tabel Gejala

NO	Gejala Penyakit Bebek
1	Pembengkakan di kepala
2	Itik sulit bernapas
3	Mata selalu mengeluarkan air
4	Muncul benjolan-benjolan pada badan itik yang tidak tertutup bulu
5	Pembengkakan pada bagian muka
6	Itik tampak lesu
7	Bersin-bersin
8	Nafsu makan menurun
9	Kotoran encer berwarna hijau
10	Air mata keluar berlebihan
11	Pembengkakan sayap
12	Hidung dan mata mengeluarkan lender secara berlebihan
13	Kesulitan bernapas sehingga sering bernapas lewat mulut
14	Pertumbuhan terhambat

15	Itik selalu menunduk
16	Gampang terkejut
17	Diare
18	Itik tampak lemah
19	Mata berlendir
20	Mati mendadak
21	Fases bercampur darah

2.5 Pengertian web

Web adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) di halamannya yang menggunakan protokol HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) dan untuk mengaksesnya menggunakan perangkat lunak yang disebut *browser*. Beberapa jenis *browser* yang populer saat ini di antaranya : Internet Explorer yang diproduksi oleh Microsoft, Mozilla Firefox, Opera, dan Safari yang di populerkan oleh Apple (Arief, M.Rudyanto, 2011).

Browser (perambah) adalah aplikasi yang mampu menjalankan dokumen-dokumen *web* dengan cara diterjemahkan. Prosesnya dilakukan oleh komponen yang terdapat di dalam aplikasi *browser* yang bisa disebut *web engine*. Semua dokumen *web* ditampilkan oleh *browser* dengan cara diterjemahkan (Arief, M.Rudyanto, 2011).

Situs *web* adalah dokumen-dokumen web yang terkumpul menjadi satu kesatuan yang memiliki *Uniform Resource Locator* (URL) atau domain dan biasanya di *publish* di internet atau intranet (Arief, M.Rudyanto, 2011).

2.5.1 PHP

PHP singkatan dari PHP *Hypertext Preprocessor*. PHP merupakan bahasa herbentuk skrip yang ditempatkan dalam *server* dan diproses di *server*. Hasilnya akan dikirim ke *client*, tempat pemakai menggunakan *browser*. Secara khusus, PHP dirancang untuk membentuk *web* dinamis. Artinya PHP dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini.

Pada saat ini, PHP cukup populer sebagai piranti pemrograman *web*, terutama di lingkungan *Linux*. Walaupun demikian, PHP sebenarnya juga dapat berfungsi pada *server-server* yang berbasis UNIX, *Windows NT* dan *Macintosh*. PHP bersifat bebas dipakai dan tidak perlu membayar apapun untuk menggunakan perangkat lunak ini.

Menurut www.php.net, hal yang menjadi salah satu keunggulan lain adalah bahwa PHP sangat mudah untuk dipelajari dan dipahami oleh pemula, sedangkan *programmer* profesional akan menjumpai banyak sekali fitur-fitur yang *advanced*. Hampir seluruh aplikasi berbasis *web* dapat dibuat dengan PHP, namun fungsi PHP yang paling utama adalah untuk menghubungkan *database* dengan *web*. Dengan PHP, membuat aplikasi *web* yang terkoneksi ke *database* menjadi sangat mudah.

Beberapa sistem *database* yang didukung PHP adalah *Oracle*, *Sybase*, *mSQL*, *MySQL*, *Solid*, *Generic ODBC*, dan *PostgreSQL*. PHP juga mendukung komunikasi dengan layanan lain melalui protokol IMAP, SNMP, NNTP, dan POP3 atau HTTP (Santoso, L. W et al. 2012).

2.6 MySQL

MySQL dipublikasikan sejak tahun 1996, tetapi sebenarnya dikembangkan sejak tahun 1979. MySQL telah memenangkan penghargaan *Linux Journal Reader's Choice Award* selama tiga tahun. MySQL dilepaskan dengan suatu lisensi open-source dan tersedia secara cuma-cuma. MySQL dapat bekerja pada berbagai sistem operasi dan banyak bahasa. Keunggulan MySQL lainnya adalah MySQL bekerja dengan cepat dan baik dengan data yang besar dan sistem software-nya tidak memberatkan kerja server atau computer karena dapat bekerja di background (Santoso, L. W et al. 2012).

MySQL memberikan kemudahan pemakainya dalam proses penambahan, perubahan, serta penghapusan data. Selain itu MySQL dapat diakses oleh banyak pemakai secara bersamaan dan terdapat pembatasan hak akses yang dapat diberikan pada pemakai tertentu.

BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Dalam membangun sebuah system pakar diagnosis penyakit bebek menggunakan metode *Certainty Factor* berbasis *web* dilakukan dengan beberapa tahap analisis.

1. Menentukan masalah yang akan dibangun untuk sebuah aplikasi. Sistem yang dibangun merupakan sebuah aplikasi sistem pakar mendiagnosis penyakit pada bebek menggunakan metode *Certainty Factor* berbasis *web*.
2. Mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk membangun sistem yaitu berupa informasi tentang gejala penyakit, penyakit dan solusi terhadap penyakit pada bebek. Table 3.1 merupakan tabel gejala penyakit, tabel 3.2 merupakan tabel penyakit, tabel 3.3 tabel relasi gejala penyakit dan tabel 3.4 tabel aturan

Tabel 3.1 Tabel Gejala Penyakit Bebek

ID	Daftar Gejala
1	Pembengkakan di kepala
2	Itik sulit bernapas
3	Mata selalu mengeluarkan air
4	Muncul benjolan-benjolan pada badan itik yang tidak tertutup bulu
5	Pembengkakan pada bagian muka
6	Itik tampak lesu
7	Bersin-bersin
8	Nafsu makan menurun
9	Kotoran encer berwarna hijau
10	Air mata keluar berlebihan
11	Pembengkakan sayap
12	Hidung dan mata mengeluarkan lender secara berlebihan

13	Kesulitan bernapas sehingga sering bernapas lewat mulut
14	Pertumbuhan terhambat
15	Itik selalu menunduk
16	Gampang terkejut
17	Diare
18	Itik tampak lemah
19	Mata berlendir
20	Mati mendadak
21	Feses bercampur darah

Tabel 3.2 Tabel Data Penyakit

ID	Daftar Penyakit
1	Brooder Pneumonia
2	Cacar
3	Snot (Pilek)
4	Kolera
5	Chronic Respiratory Disease (CRD)
6	Colibacillosis
7	Fowl Typoid & Pullorum
8	Avian Paratyphoid
9	Flu Burung
10	Coccidiosis

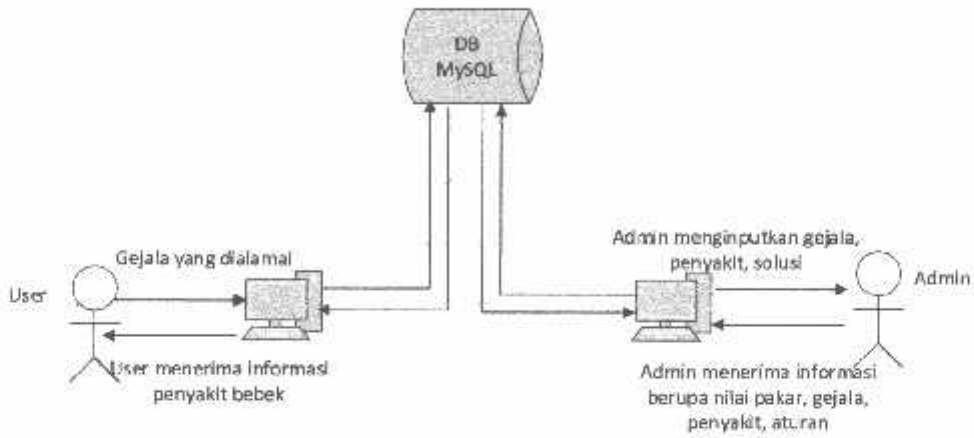
Tabel 3.4 Tabel aturan dan nilai pada sistem pakar

ID ATURAN	ID PENYAKIT	ID GEJALA	NILAI	
			MB	MD
1	1	1	0.4	0.01
2	1	2	0.6	0.1
3	1	3	0.5	0.11
4	2	4	0.8	0.1
5	3	5	0.6	0.3
6	3	6	0.4	0.12
7	3	7	0.7	0.15
8	3	8	0.4	0.01
9	4	9	0.5	0.03
10	4	10	0.4	0.01
11	4	11	0.3	0.02
12	5	7	0.6	0.1
13	5	12	0.75	0.02
14	5	13	0.7	0.05
15	6	7	0.5	0.1
16	6	14	0.45	0.03
17	7	8	0.4	0.01
18	7	15	0.5	0.02
19	7	16	0.6	0.1
20	8	8	0.5	0.03
21	8	17	0.4	0.01
22	8	18	0.5	0.02
23	9	8	0.5	0.1
24	9	19	0.4	0.2
25	9	20	0.8	0.15
26	10	6	0.5	0.02
27	10	8	0.4	0.1
28	10	21	0.8	0.2

3.2 Perancangan

3.2.1 Desain Sistem

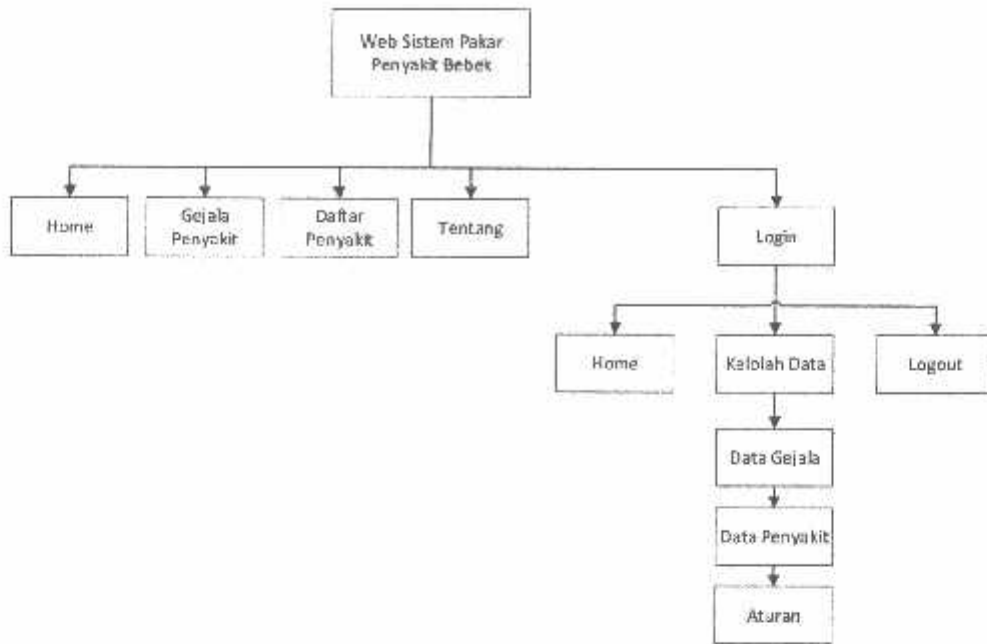
Sistem yang akan dibuat yaitu sebuah sistem pakar yang berbasis web, sehingga dapat digunakan oleh user (peternak) untuk mengetahui jenis penyakit yang diderita oleh bebek dengan memasukkan gejala yang ada seperti pada Gambar 3.1,



Gambar 3.1 Desain Sistem

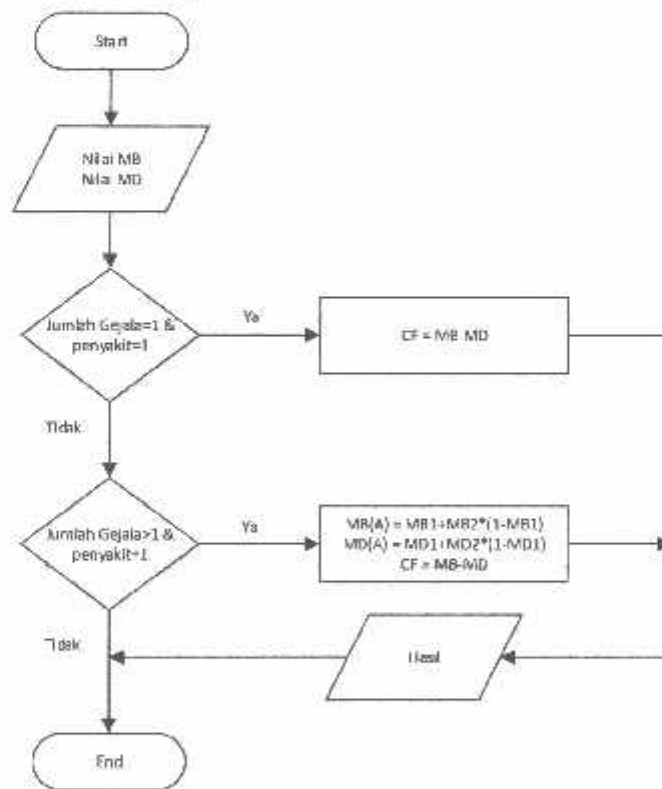
3.2.2 Struktur Menu

Pada struktur menu program terdapat 4 menu utama yaitu *home*, gejala penyakit, tentang dan *login*. Untuk *login* sendiri terdapat hak akses. Yaitu *admin* pada menu *admin* terdapat 3 menu yaitu *home*, info dan *logout* pada menu info terdapat sub menu yaitu data gejala, data sebab, dan data aturan. Desain Struktur menu ditampilkan pada gambar 3.2



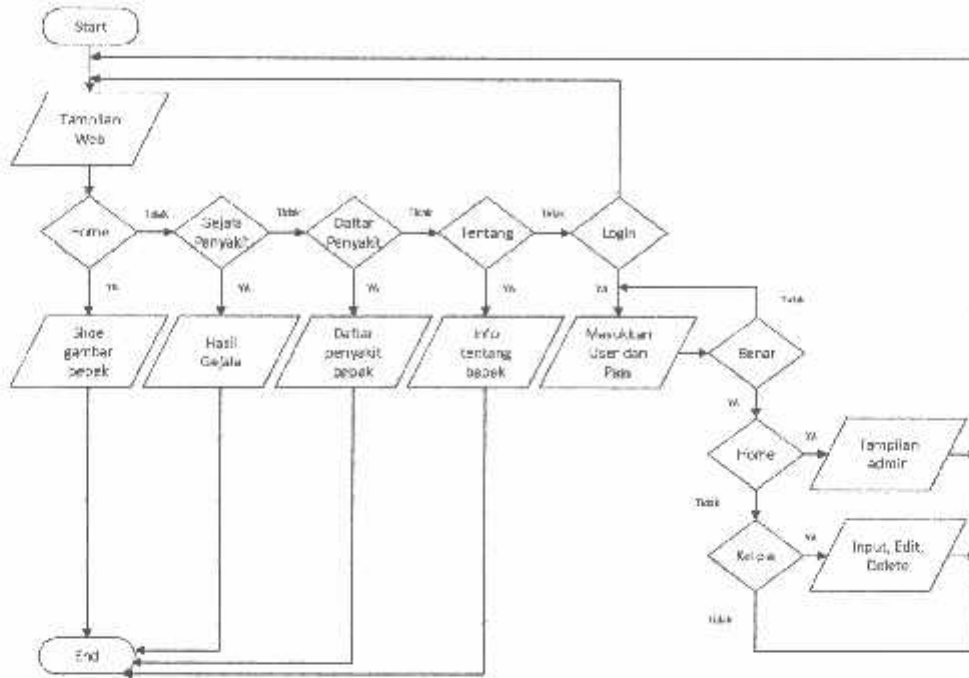
Gambar 3.2 Struktur Menu Program

3.2.3 Flowchart Perhitungan Certain Factor



Gambar 3.3 Flowchart Perhitungan Certainty Factor

3.2.4 Flowchart Program



Gambar 3.4 Flowchart Program

Penjelasan dari gambar 3.4 :

1. Pada menu *home* masuk informasi dari sistem pakar. Berisi tentang sambutan dari sistem pakar.
2. Pada menu *gejala* user akan memilih gejala penyakit yang ada dengan menggunakan perhitungan *certainty factor* maka akan diperoleh kesimpulan berupa hasil penyakit.
3. Pada menu *daftar penyakit* yaitu user dapat melihat semua data penyakit yang ada pada bebek serta dapat melihat detail solusinya
4. Pada menu *tentang* yaitu sekilas info tentang bebek serta jenis-jenis bebek.
5. Pada menu *login* disini yang bisa ke menu *login* hanya *admin* di menu *login* berisi menu tentang isi database yang digunakan di sistem pakar ini yang hanya bisa ditambah, ubah, hapus oleh admin.

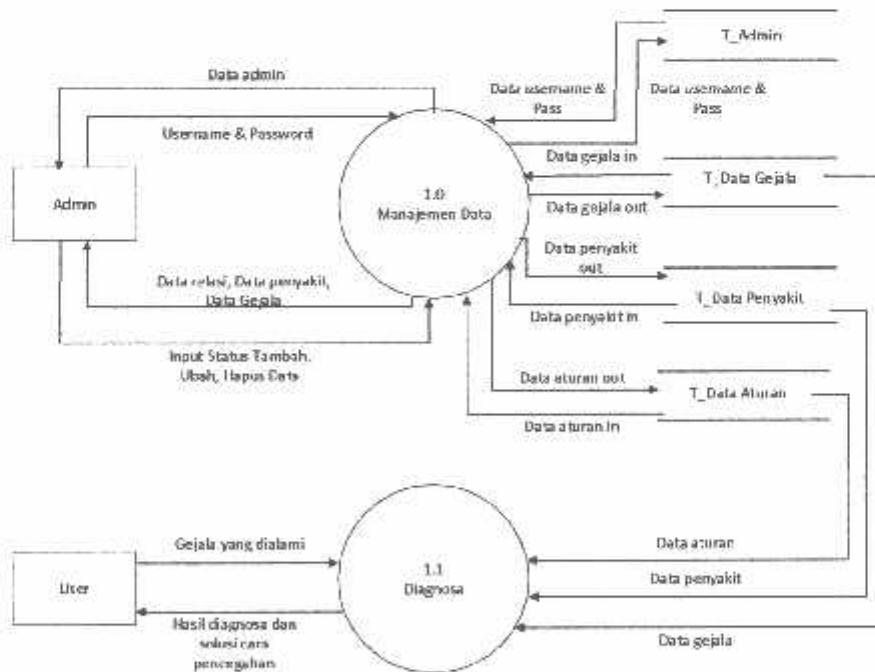
3.2.5 Data Flow Diagram

Data flow diagram (DFD) ini menggambarkan proses apa saja yang akan berjalan pada system pakar ini. Fase ini diawali dengan pembentukan diagram konteks yang menggambarkan keseluruhan dari suatu sistem.



Gambar 3.5 Data Flow Diagram Level 0

Diagram konteks tersebut menggambarkan bahwa ada dua pelaku yang terdapat dalam system yaitu admin dan user. Admin menjadi pihak yang akan mengelola basis pengetahuan yang ada. *User* sendiri adalah pengguna dari sistem pakar ini yang tidak mempunyai hak akses khusus dalam pengelolaan tabel-tabel basis data yang ada nantinya. Sistem pakar ini memiliki beberapa proses di dalamnya yang dapat dilihat pada gambar 3.6 DFD level 1.



Gambar 3.6 Data Flow Diagram Level 1

3.2.6 Perancangan Tabel

Dalam sistem pakar ini terdapat 5 tabel yang digunakan sebagai penyimpanan data, tabel-tabel tersebut antara lain:

1. Tabel Admin

Tabel 3.5 Tabel Admin

No	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	Username	Varchar (50)	Username
2	Password	Varchar (50)	Username
3	Type	Varchar (50)	Admin

2. Tabel Gejala

Tabel gejala merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data gejala penyakit bebek. Tabel gejala ditunjukkan pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Tabel Gejala

No	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	Id_gejala	Int (4)	Id gejala
2	Nama_gejala	Varchar (200)	Gejala penyakit

3. Tabel Sebab

Tabel sebab merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data sebab penyakit bebek. Tabel sebab ditunjukkan pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Tabel Sebab

No	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	Id_sebab	Varchar (4)	Id sebab
2	Nama_sebab	Varchar (200)	Sebab penyakit
3	Solusi	Text	Solusi

4. Tabel Aturan

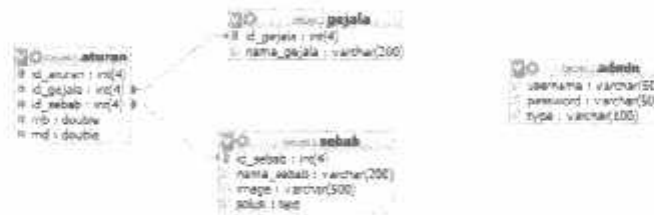
Tabel aturan merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data aturan. Tabel aturan ditunjukkan pada tabel 3.8.

Tabel 3.8 Tabel Aturan

No	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	Id aturan	Int (4)	Id aturan
2	Id_sebab	Int (4)	Id sebab
3	Id_gejala	Int (4)	Id gejala
4	Mb	Double	Nilai Mb
5	Md	Double	Nilai Md

3.2.7 Relasi Antar Tabel

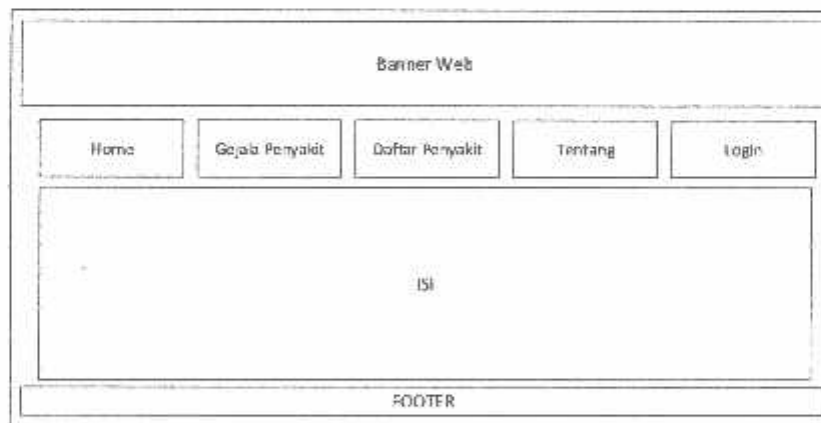
Relasi antar tabel menggambarkan relasi tabel dalam proses perhitungan hasil. Tabel aturan memanggil data id_gejala dari tabel gejala dan data id_sebab dari tabel sebab. Tampilan relasi antar tabel ditunjukkan pada gambar 3.7.



Gambar 3.7 Relasi Antar Tabel

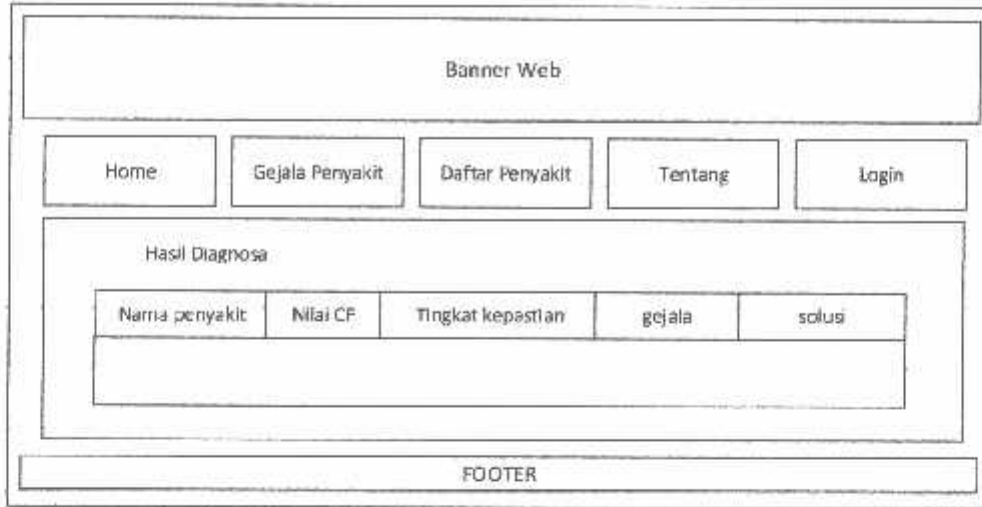
3.2.8 Perancangan Layout

a. Perancangan Layout Halaman Utama



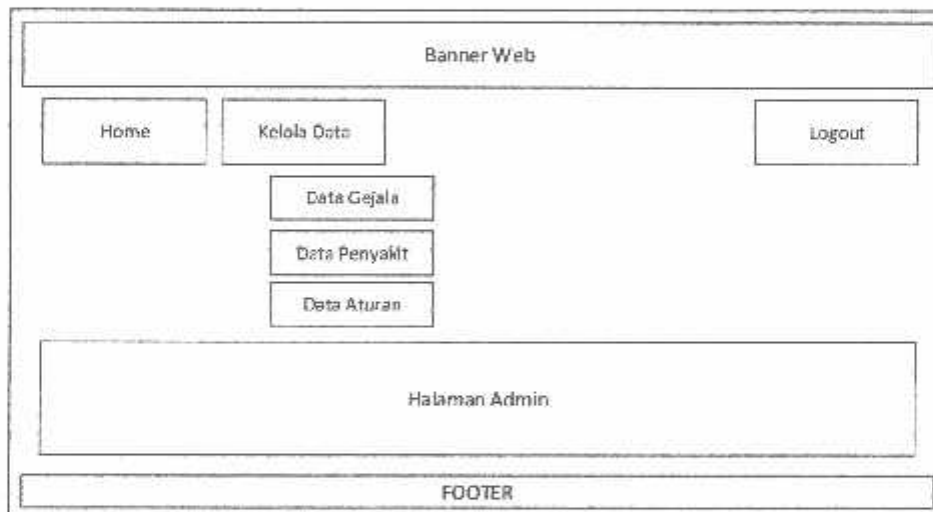
Gambar 3.8 Layout Halaman Utama

b. Perancangan Layout Halaman Diagnosis



Gambar 3.9 Layout Halaman Diagnosis

c. Perancangan Layout Halaman Admin



Gambar 3.10 Layout Halama Admin

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai hasil uji coba perangkat lunak sistem pakar deteksi penyakit bebek pada perangkat komputer atau laptop. Setelah itu hasil uji coba yang telah dilakukan, akan dianalisa apakah rancangan ini dapat memenuhi tujuan yang akan dicapai seperti yang dipaparkan pada Bab I.

4.1 Implementasi Sistem

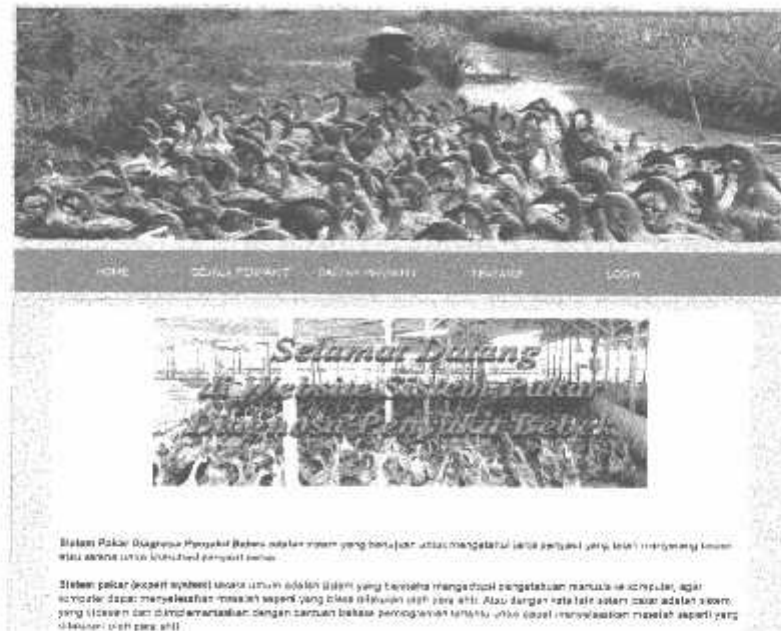
Berikut ini spesifikasi perangkat lunak yang digunakan sebagai pendukung sistem pakar yang dibuat :

1. Local Server : Xampp 1.7.3
2. Database Server : MySQL
3. Sistem operasi : Windows 7 Ultimate 32 Bit
4. Script Server : PHP
5. Browser : Mozilla Firefox 45.0.2, Google Chrome v51.0

4.2 Pengujian Web Sistem Pakar Bebek

4.3.1 Tampilan Utama

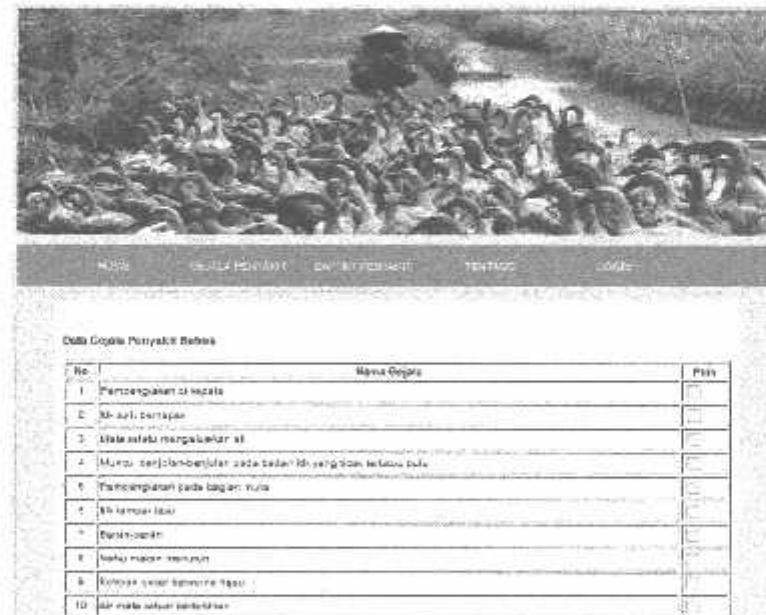
Pada halaman utama ini ditampilkan menu utama yang ada didalam web juga menampilkan informasi tentang apa sistem pakar dan penjelasan singkat tentang sistem pakar. Halaman utama dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Tampilan Utama Web

4.3.2 Menu Gejala Penyakit

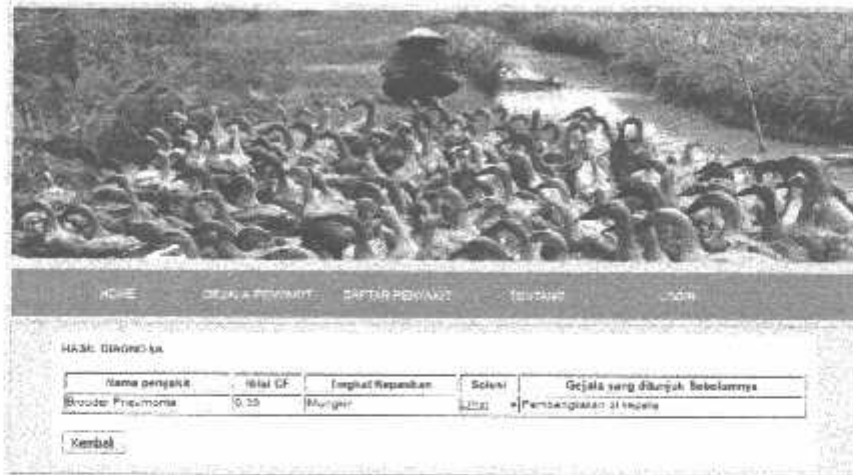
Pada bagian menu gejala penyakit akan ditunjukkan gejala-gejala yang ada pada bebek, pengguna hanya perlu memilih beberapa gejala kemudian di diagnosis untuk mendapatkan hasil berupa penyakit yang diderita oleh bebek. Dapat dilihat pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Tampilan Menu Gejala Penyakit

4.3.2.1 Halaman Hasil Diagnosis

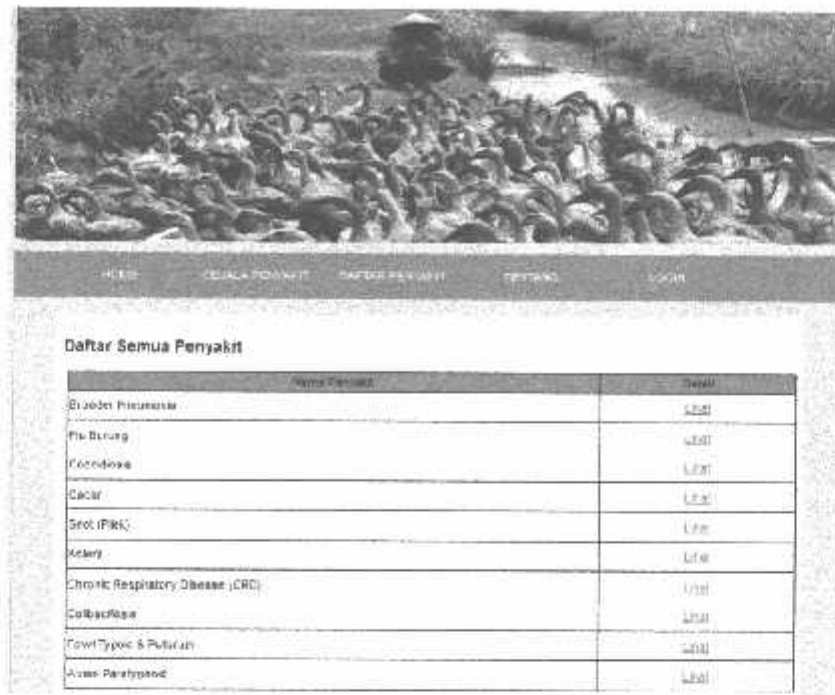
Pada halaman hasil diagnosis terdapat hasil diagnosis berupa nama penyakit, nilai CF, tingkat kepastian, solusi pencegahannya dan gejala yang dipilih. Tampilan hasil diagnosis ditunjukkan pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Tampilan Hasil Diagnosis

4.3.3 Menu Daftar Penyakit

Pada menu daftar penyakit terdapat bermacam-macam jenis penyakit pengguna dapat melihat semua penyakit yang ada pada bebek. Serta terdapat *link* lihat untuk mengetahui detail solusinya serta gejala-gejala yang ada pada penyakit tersebut. Dapat dilihat pada gambar 4.4.

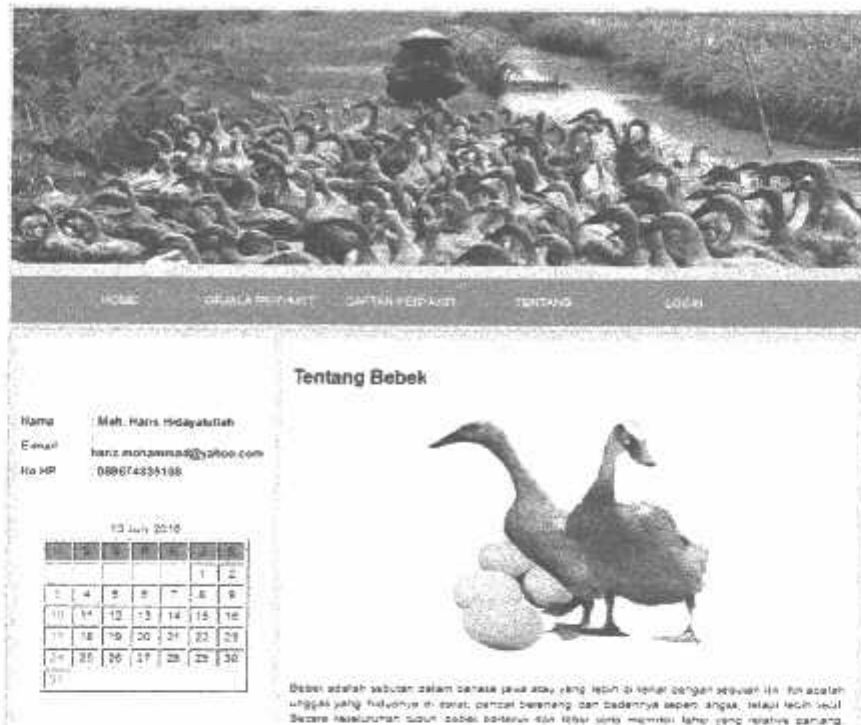


Nama Penyakit	Detail
Etiologi Peramassa	LSD
Flu Burung	LSD
Coccidiosis	LSD
Cacar	LSD
Srot (PRK)	LSD
Kelenj	LSD
Chronic Respiratory Disease (CRD)	LSD
Colibacillosis	LSD
Fowl Typhoid & Pullorum	LSD
Avian Paratyphoid	LSD

Gambar 4.4 Tampilan Menu Daftar Penyakit

4.3.4 Menu Tentang

Pada menu tentang pengguna dapat mengetahui informasi tentang bebek dan jenis-jenisnya. Seperti ditunjukkan pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Tampilan Menu Tentang

4.3.5 Menu Admin

Pada halaman berikut dikhususkan untuk admin yang dapat digunakan untuk menambah, mengedit, menghapus data yang di inginkan. Sebelum melakukan manajemen data, admin harus melakukan login. Pada pilihan menu *login*, admin diminta untuk memasukkan *username* dan *password* pada *form login* seperti yang terlihat pada gambar 4.6.

Login

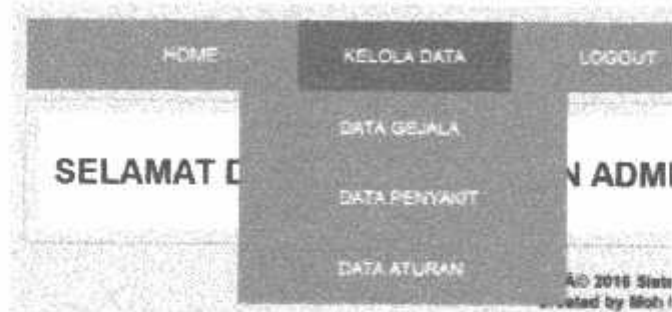
username

password

Masuk

Gambar 4.6 Tampilan *Form Login*

Setelah berhasil *login*, maka akan masuk ke halaman menu *admin* dan pada halaman *admin* terdapat menu kelolah data. Pada menu kelolah data terdapat sub menu yaitu data gejala, data penyakit dan data aturan. Seperti yang terlihat pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Tampilan Halaman Admin

4.3.5.1 Menu Data Gejala

Pada menu data gejala terdapat informasi berupa data gejala penyakit bebek. Tampilan menu data gejala ditunjukkan pada gambar 4.8.

Id Gejala	Nama Gejala	Icon	Update	Delete
G01	Pembengkakan di kepala			
G02	Ab. sulit bernapas			
G03	Mata sulit mengkilatkan air			
G04	Murci berpijit-tapijan pada badan ds. sang tidak berstep buku			
G05	Pembengkakan pada bagian mata			
G06	RS tanggal lelu			
G07	Berani berap			
G08	Salur makan menurun			
G09	Kotakan emak bersi sing ngal			
G10	Ad mata lekuk berkecilan			
G11	Pembengkakan sapak			
G12	hidang dan mata mengeluarkan lendir sapera berkecilan			
G13	Kesulitan bernapas sehingga sering bernapas inwar suka			
G14	Perutbunton berharbat			

Gambar 4.8 Tampilan Menu Data Gejala

Apabila ingin menambah data gejala penyakit pada bebek pilih tombol tambah data gejala. Maka akan muncul tampilan yang seperti ditunjukkan pada gambar 4.9. Kemudian pilih simpan.



Input Data Gejala

ID Gejala: 1

Nama Gejala: Pembengkakan di kepala

Simpan Batal

Gambar 4.9 Tampilan *Input* Data Gejala

Apabila ingin mengedit data gejala penyakit pada bebek pilih tombol edit. Maka akan muncul tampilan yang seperti ditunjukkan pada gambar 4.11. Kemudian pilih simpan.



Edit Data Gejala

ID Gejala: 1





















Nama Gejala: Pembengkakan di kepala

Simpan Batal

Gambar 4.10 Tampilan *Edit* Data Gejala

4.3.5.2 Menu Data Penyakit

Pada menu data penyakit berisi data penyakit yang ada pada bebek dan solusinya. Tampilan menu data penyakit ditunjukkan pada gambar 4.11.

ID	Nama Penyakit	Gambar	Solusi	Input	Edit	Hapus
001	Brooder Pneumonia		Dilakukan dengan mengontrol kapasitas korak atau pelunakar dan mengontrol panas induk boatan. Pengobatannya dilakukan dengan memberikan satu sendok teh baking soda dalam satu quart (1.136 L) air minuman selama 12 jam untuk mengurangi penyebaran penyakit.			
002	Flu Burung		Mencegah dan tidak usah dikawatirkan karena merupakan penyakit yang lazim.			
003	Chickpox		Solusi pengobatan dengan mencampurkan beberapa tetes Aftosa, Odu Forte, Odu W dalam air minum akan membantu menyembuhkan yang telah sakit sebelumnya.			
004	Salmonella		Pencegahan dilakukan dengan cara mencuci tangan dan telur sebelum di pakai sebagai pakan ternak. Penyakit ini dapat ditularkan dengan cara memasukkan kotoran ayam ke dalam pakan ternak.			
005	Brooder Pneumonia		Mencegah dan tidak usah dikawatirkan karena merupakan penyakit yang lazim.			

Gambar 4.11 Tampilan Data Penyakit

Apabila ingin menambah data penyakit pada bebek pilih tombol tambah data penyakit. Maka akan muncul tampilan yang seperti ditunjukkan pada gambar 4.12. Kemudian pilih simpan.

Input Data Penyakit

ID sebab: 1

Nama Penyakit: Brooder Pneumonia

Gambar: No file selected

Solusi: Dilakukan dengan mengontrol kapasitas korak atau pelunakar dan mengontrol panas induk boatan. Pengobatannya dilakukan dengan memberikan satu sendok teh baking soda dalam satu quart (1.136 L) air minuman selama 12 jam untuk mengurangi penyebaran penyakit.

Gambar 4.12 Tampilan Input Data Penyakit

Apabila ingin mengedit data penyakit pada bebek pilih tombol edit. Maka akan muncul tampilan yang seperti ditunjukkan pada gambar 4.13. Kemudian pilih simpan.

Edit Data Penyakit

ID Penyakit:

Nama Penyakit: Ereode: Puzumenu

Gambar Lama:

Gambar Baru: No file selected

Setor:

Dilakukan dengan mengontrol kapasitas kotak atas pelungkar dan mengontrol paha induk buaran. Pengobatan dilakukan dengan memberikan satu sendok teh minyak sode dalam satu quart (1,18 L) air matang selama 12 jam untuk mengurangi penyebaran penyakit.

Gambar 4.13 Tampilan *Edit* Data Penyakit

4.3.5.3 Menu Data Aturan

Pada menu data aturan berisi tentang aturan (*rule*) yang digunakan untuk memperoleh hasil dari pakar yang telah dibuat, serta terdapat nilai MB dan MD untuk proses perhitungan nilai CF. Tampilan menu data aturan ditunjukkan pada gambar 4.14

HOME KELOLA DATA LOGOUT

Data Aturan Sistem Pakar

ID Aturan	Nama Gejala	Nama Sebab	Nilai MB	Nilai MD	Input	Edit	Hapus
1	Pembengkakan di leher	Breeder Pneumonia	0.4	0.11			
2	RS sulit bernapas	Breeder Pneumonia	0.6	0.1			
3	Mata akan mengeluarkan air	Breeder Pneumonia	0.5	0.1			
4	Muncul benjolan benjolan pada badan RS yang tidak berbulu	Cacar	0.8	0.1			
5	Pembengkakan pada bagian mata	Snot (Plek)	0.8	0.2			
6	RS terlihat lesu	Snot (Plek)	0.4	0.12			
7	Berang-berant	Snot (Plek)	0.7	0.15			
8	Nafas melan menanti	Snot (Plek)	0.9	0.01			
9	Korona encer berwarna hijau	Kolera	0.5	0.02			
10	Air mata keluar berlebihan	Kolera	0.4	0.01			
11	Pembengkakan sayap	Kolera	0.3	0.02			
12	Berang-berant	Chronic Respiratory Disease (CRD)	0.6	0.1			
26	Feses tidak tampak darah	Coccidiosis	0.7	0.2			
27	Nafas melan menanti	Coccidiosis	0.4	0.1			

Gambar 4.14 Tampilan Data Aturan

Apabila ingin menambah data aturan pilih tombol tambah data aturan. Maka akan muncul tampilan yang seperti ditunjukkan pada gambar 4.15. Kemudian pilih simpan.

Input Data Aturan Sistem Pakar

ID Aturan: :

Nama Gejala: Pembengkakan di kepala

Nama Penyakit: Breeder Pneumonia

Nilai MB: 0.9

Nilai MD: 0.1

Gambar 4.15 Tampilan Input Data Aturan

Apabila ingin mengedit data aturan pilih tombol edit. Maka akan muncul tampilan yang seperti ditunjukkan pada gambar 4.16. Kemudian pilih simpan.

Edit Data Aturan

ID Aturan: 1

Nama Gejala: Pembengkakan di kepala

Nama Penyakit: Brooder Pneumonia

Nilai MB: 0.69

Nilai MD: 0.3

Simpan Batal

Gambar 4.16 Tampilan *Edit* Data Aturan

4.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan sebuah tahapan yang dilakukan untuk mengetahui hasil dari implementasi sistem yang sudah dibuat dalam hal ini adalah sistem pakar diagnosis penyakit bebek yang bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat keberhasilan sistem setelah dijalankan.

4.4.1 Pengujian Fungsional

Tabel 4.1 Pengujian Fungsional.

Akses	Fungsi	Mozilla Firefox	Google Crome	Internet Explorer
Admin	Dapat melakukan login untuk mengakses halaman admin	√	√	√
	Dapat menampilkan data gejala	√	√	√
	Dapat melakukan tambah, edit dan hapus gejala	√	√	√
	Dapat melakukan tambah, edit dan hapus penyakit	√	√	√
	Dapat melakukan tambah, edit dan hapus aturan	√	√	√

User	Dapat melakukan diagnosis dengan cara checklist gejala yang dipilih	√	√	√
	Dapat melihat hasil diagnosis	√	√	√
	Dapat melihat daftar semua penyakit	√	√	√
	Dapat melihat halaman solusi	√	√	√
	Dapat melihat halaman tentang bebek	√	√	√

Keterangan:

Mozilla 45.0.2

Google Chrome v51.0

Internet Explorer

√ = Berhasil

Seperti yang dapat dilihat pada tabel 4.1, sistem telah diuji di beberapa web browser, dan 100% bisa di tampilkan di browser Mozilla firefox, google chrome dan internet explorer.

4.4.2 Pengujian Keakuaratan Metode

Untuk mengetahui hasil nilai *Certainty Factor (CF)*, akan dilakukan pengujian menggunakan perangkat lunak. Pada percobaan 1 dipilih 1 gejala yaitu “Muncul benjolan-benjolan pada badan itik yang tidak tertutup bulu” seperti yang ditunjukan pada Gambar 4.17.

No	Nama Gejala	Pilih
1	Pembengkakan di kepala	<input type="checkbox"/>
2	Itik sulit bernapas	<input type="checkbox"/>
3	Mata setelah mengeluarkan air	<input type="checkbox"/>
4	Muncul benjolan-benjolan pada badan itik yang tidak tertutup bulu	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Pembengkakan pada bagian muka	<input type="checkbox"/>
6	Itik tampak lesu	<input type="checkbox"/>
7	Berak-berak	<input type="checkbox"/>
8	Itikbu makan menurun	<input type="checkbox"/>
9	Kulitnya tampak berwarna hijau	<input type="checkbox"/>
10	Itik mata keluar berlebihan	<input type="checkbox"/>
11	Pembengkakan sayap	<input type="checkbox"/>
12	Itik dung dan mada mengeluarkan lendir sebagai beledukan	<input type="checkbox"/>
13	Maukutan berapax sehingga sering berapax fekal mulut	<input type="checkbox"/>

Gambar 4.17 Gejala Penyakit Percobaan 1

Setelah memilih data gejala yang di alami oleh bebek maka akan diproses dan muncul nilai CF yang berdasarkan perhitungan nilai MB dan MD dari gejala yang dipilih seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.18.

Nama penyakit	Nilai CF	Tingkat Kepastian	Solusi	Gejala yang ditunjuk Sebelumnya
Cacar	0,70	Paling Pasti	Isolasi	Muncul benjolan-benjolan pada badan itik yang tidak tertutup bulu

[Kembali](#)

Gambar 4.18 Hasil Diagnosis Percobaan 1

Berdasarkan pengujian pada perangkat lunak didapatkan hasil penyakit “Cacar” dengan nilai CF 0,7 dan tingkat kepastian Mungkin.

Kemudian untuk pengujian manual dari percobaan 1 gejala “Muncul benjolan-benjolan pada badan itik yang tidak tertutup bulu” dengan nilai MB=0,8 dan MD=0,1. Berikut perhitungan dari percobaan 1:

$$\begin{aligned}
 CF &= MB - MD \\
 &= 0,8 - 0,1 \\
 &= 0,7
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan manual, hasil perhitungan diperoleh nilai $CF=0.7$, dengan tingkat kepastian Hampir Pasti.

Untuk percobaan 2 dipilih 2 gejala yaitu “Kotoran encer berwarna hijau” dan “Air mata keluar berlebihan” seperti ditunjukkan pada Gambar 4.19.

No	Nama Gejala	Rata
1	Pembengkakan di kepala	<input type="checkbox"/>
2	Ekstremitas beres-beres	<input type="checkbox"/>
3	Mata keluar berlebihan	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Muntah berkele-kelekan pada bedas dikyang tidak teratur baru	<input type="checkbox"/>
5	Pembengkakan pada bagian mata	<input type="checkbox"/>
6	Ekstremitas beres	<input type="checkbox"/>
7	Demam-beres	<input type="checkbox"/>
8	Mata keluar berlebih	<input type="checkbox"/>
9	Kotoran encer berwarna hijau	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Air mata keluar berlebihan	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Pada keadaan umum	<input type="checkbox"/>
12	Kidney dan mata mengeluarkan secara berlebihan	<input type="checkbox"/>
13	Kasus dan muntah muntah yang beres-beres mata	<input type="checkbox"/>
14	Perubahan tekanan	<input type="checkbox"/>
15	Ekstremitas beres	<input type="checkbox"/>

Gambar 4.19 Gejala Penyakit Percobaan 2

Setelah memilih data gejala maka akan diproses dan muncul nilai CF yang berdasarkan perhitungan nilai MB dan MD dari gejala yang dipilih seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.20.

Nama penyakit	Nilai CF	Tingkat Kepastian	Selisih	Gejala yang ditunjuk Sebenarnya
Kulera	0.66	Kemungkinan Besar	0.01	<ul style="list-style-type: none"> Kotoran encer berwarna hijau Air mata keluar berlebihan

Gambar 4.20 Hasil Diagnosis Percobaan 2

Berdasarkan pengujian pada perangkat lunak didapatkan hasil penyakit “Kolera” dengan nilai CF 0.66 dan tingkat kepastian Kemungkinan Besar.

Kemudian untuk pengujian manual dari percobaan 2 dengan gejala “Kotoran encer berwarna hijau nilai $MB=0.5$ dan $MD=0.03$, dan “Air mata keluar berlebihan” nilai $MB=0.4$ dan $MD=0.01$. Berikut perhitungan dari Percobaan 2:

CFcombine1:

$$\begin{aligned}
 (MB1, MB2) &= MB1 + MB2 * (1 - MB1) \\
 &= 0.5 + 0.4 * (1 - 0.5) \\
 &= 0.5 + 0.4 * (0.5) \\
 &= 0.5 + 0.2 \\
 &= 0.7
 \end{aligned}$$

CFcombine1:

$$\begin{aligned}
 (MD1, MD2) &= MD1 + MD2 * (1 - MD1) \\
 &= 0.03 + 0.01 * (1 - 0.03) \\
 &= 0.03 + 0.01 * (0.97) \\
 &= 0.03 + 0.0097 \\
 &= 0.0397
 \end{aligned}$$

$$CFcombine2 = MB - MD = 0.7 - 0.0397 = 0.66$$

Berdasarkan perhitungan manual, hasil perhitungan diperoleh nilai CF=0.66. dengan tingkat kepastian Kemungkinan Besar.

Untuk percobaan 3 dipilih 3 gejala yaitu “Pembengkakan di kepala”, “Itik sulit bernapas” dan “Mata selalu mengeluarkan air” seperti yang terlihat pada gambar 4.21.

No	Nama Gejala	PBI
1	Pembengkakan di kepala	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Itik sulit bernapas	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Itik selalu mengeluarkan air	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Mata selalu mengeluarkan air	<input type="checkbox"/>
5	Mata selalu mengeluarkan air	<input type="checkbox"/>
6	Mata selalu mengeluarkan air	<input type="checkbox"/>
7	Mata selalu mengeluarkan air	<input type="checkbox"/>
8	Mata selalu mengeluarkan air	<input type="checkbox"/>
9	Mata selalu mengeluarkan air	<input type="checkbox"/>
10	Mata selalu mengeluarkan air	<input type="checkbox"/>
11	Mata selalu mengeluarkan air	<input type="checkbox"/>
12	Mata selalu mengeluarkan air	<input type="checkbox"/>
13	Mata selalu mengeluarkan air	<input type="checkbox"/>

Gambar 4.21 Gejala Penyakit Percobaan 3

Setelah memilih data gejala maka akan diproses dan muncul nilai CF yang berdasarkan perhitungan nilai MB dan MD dari gejala yang dipilih seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.22.

HOME SEARCH PENYAKIT DAFTAR PENYAKIT TENTANG LOGIN				
HASIL DIAGNOSA				
Hasil penyakit	Nilai CF	Tingkat Kepastian	Solusi	Gejala yang ditampak sebelumnya
Brooder Pneumonia	0.67	Kemungkinan Besar	LDL	<ul style="list-style-type: none"> • Pembengkakan di kepala • Itik sulit bernapas • Mata selalu mengeluarkan air
[kembali]				

Gambar 4.22 Hasil Diagnosis Percobaan 3

Berdasarkan pengujian pada perangkat lunak didapatkan hasil penyakit “Brooder Pneumonia” dengan nilai CF 0,67 dan tingkat kepastian Kemungkinan Besar.

Kemudian untuk pengujian manual dari percobaan 3 dengan gejala “Pembengkakan di kepala” nilai MB=0,4 dan MD=0,01, “Itik sulit bernapas” nilai MB=0,6 dan MD=0,1 dan “Mata selalu mengeluarkan air” nilai MB=0,5 dan MD=0,11. Berikut perhitungan dari Percobaan 3:

CFcombine1:

$$\begin{aligned}
 (MB1,MB2) &= MB1 + MB2 * (1 - MB1) \\
 &= 0,4 + 0,6 * (1 - 0,4) \\
 &= 0,4 + 0,6 * (0,6) \\
 &= 0,4 + 0,36 \\
 &= 0,76
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (MBc1,MB3) &= MBc1 + MB3 * (1 - MBc1) \\
 &= 0,76 + 0,5 * (1 - 0,76) \\
 &= 0,76 + 0,5 * (0,24) \\
 &= 0,76 + 0,12 \\
 &= 0,88
 \end{aligned}$$

CFcombine1:

$$\begin{aligned}
 (MD1,MD2) &= MD1 + MD2 * (1 - MD1) \\
 &= 0,01 + 0,1 * (1 - 0,01) \\
 &= 0,01 + 0,1 * (0,99) \\
 &= 0,01 + 0,099 \\
 &= 0,109
 \end{aligned}$$

$$(MDc1,MD3) = MDc1 + MD3 * (1 - MDc1)$$

$$\begin{aligned}
 &= 0.109 + 0.11 * (1 - 0.109) \\
 &= 0.109 + 0.11 * (0.891) \\
 &= 0.109 + 0.09801 \\
 &= 0.20701
 \end{aligned}$$

$$CF_{combine2} = MB - MD = 0.88 - 0.20701 = 0.67$$

Berdasarkan perhitungan manual, hasil perhitungan diperoleh nilai $CF=0.67$ dengan tingkat kepastian Kemungkinan Besar. Dengan demikian presentase tingkat *error* pada program ini dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Analisis perhitungan manual dengan sistem

	Nama Penyakit	Sistem	Analisis Perhitungan	Persentase <i>error</i>
Case 1	Cacar	0.7	0.7	0.00%
Case 2	Kolera	0.66	0.66	0.00%
Case 3	Brooder Pneumonia	0.67	0.67	0.00%
Case 4	Fowl Typoid & Pullorum	0.68	0.67	0.01%
Case 5	CRD	0.86	0.85	0.01%
Rata-rata <i>error</i>				0.004%

Dari pernyataan tabel 4.2 dapat disimpulkan bahwa tingkat analisis perhitungan manual dengan sistem memiliki tingkat *error* tertinggi 0.01%, *error* terendah 0.00% dan rata-rata *error* sebesar 0.004%.

4.4.3 Pengujian Terhadap Pengguna

Pengujian terhadap pengguna (*user*) dilakukan untuk mengetahui bagaimana tanggapan para pengguna (*user*) dengan adanya sistem pakar diagnosis penyakit bebek ini. Pada tahapan ini telah dilakukan pengujian terhadap 5 pengguna (*user*).

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Terhadap Pengguna

NO	PERTANYAAN	JAWABAN		
		Baik	Cukup	Kurang
1	Menurut anda apakah aplikasi mudah digunakan?	3	2	0

2	Apakah desain tampilan Web Sistem Pakar menarik?	3	1	1
3	Apakah aplikasi ini dapat membantu mendiagnosis penyakit bebek?	4	1	0
4	Apakah fitur aplikasi ini sudah memadai?	2	3	0
5	Apakah aplikasi ini bermanfaat ?	4	1	0
Total		16	8	1

Jumlah pertanyaan : 5

Jumlah reponden : 5

Factor pembagi : $5 \times 5 = 25$

- Presentase responden memilih baik ($16/25 \times 100\%$) = 64 %
- Presentase responden memilih cukup ($8/25 \times 100\%$) = 32%
- Presentase responden memilih kurang ($1/25/100\%$) = 4%

Berdasarkan Tabel 4.3 di dapatkan hasil pengujian terhadap 5 responden dan hasilnya 64% menyatakan bahwa aplikasi sistem pakar bebek ini bernilai baik, 32% menyatakan cukup dan 4% menyatakan kurang.

4.4.4 Validasi Pakar dan Sistem

Pada bagian ini akan dibandingkan hasil analisa penyakit menggunakan sistem pakar dengan pakar sesungguhnya.

Tabel 4.4 Hasil validasi pakar dan sistem

Kasus	Sistem	Pakar	Hasil
Kasus 1	Flu Burung, Avian Paratyphoid	Flu Burung	Matching
Kasus 2	Coccidiosis, Snot (Pilek)	Coccidiosis	Matching
Kasus 3	Brooder Pneumonia	Chronic Respiratory Disease (CRD)	Tidak Matching
Kasus 4	Kolera	Kolera	Matching

Kasus 5	Chronic Respiratory Disease (CRD), Snot (Pilek)	Snot (Pilek), Chronic Respiratory Disease (CRD)	Matching
---------	---	---	----------

Dari perbandingan hasil analisa sistem dengan pakar didapat hasil yang baik. Sebanyak lima kasus yang dibandingkan hanya satu kasus yang tidak matching. Hal ini bukan disebabkan karena diagnosa yang salah, tetapi karena masukan gejala yang terlalu sedikit dan basis data pengetahuan sistem pakar terbatas.

4.4.5 Pengujian Pakar

Pada pengujian ini dilakukan ke hal yang lebih spesifik yaitu pengujian yang berhubungan dengan permasalahan pengetahuan tentang penyakit bebek oleh pakar hewan drh. Amir Syarifudin. Penilaian berdasarkan kriteria berikut :

Tabel 4.5 Hasil pengujian pakar

NO	ID GEJALA	ID PENYAKIT	Sangat Sesuai	Sesuai	Cukup Sesuai
1	1	1		√	
2	2	1	√		
3	3	1		√	
4	4	2	√		
5	5	3	√		
6	6	3		√	
7	7	3	√		
8	8	3		√	
9	9	4		√	
10	10	4		√	
11	11	4			√
12	7	5	√		
13	12	5	√		
14	13	5	√		
15	7	6		√	

16	14	6		√	
17	8	7		√	
18	15	7		√	
19	16	7	√		
20	8	8		√	
21	17	8		√	
22	18	8		√	
23	8	9		√	
24	19	9			√
25	20	9	√		
26	6	10		√	
27	8	10		√	
28	21	10	√		

- Presentase Sangat Sesuai ($10/28 \times 100\%$) = 35.71%
- Presentase Sesuai ($16/28 \times 100\%$) = 57.14%
- Presentase Cukup Sesuai ($2/28/100\%$) = 7.14%

Berdasarkan Tabel 4.5 di dapatkan hasil pengujian terhadap pakar dan hasilnya 35.71% menyatakan bahwa aplikasi sistem pakar bebek ini sangat sesuai, 57.14% menyatakan sesuai dan 7.14% menyatakan cukup sesuai.

4.4.6 Pengujian Inputan

Uji coba inputan sistem dilakukan untuk mengetahui hasil dari sistem yang sudah dibuat. Pada pengujian ini dilakukan dengan uji coba 5 kasus. Kasus 1 terdiri dari 1 inputan.

Tabel 4.6 Inputan Kasus 1

Inputan	Nama Gejala	Hasil
G1	1. Pembengkakan di kepala	Brooder Pneumonia CF=0.39

Jadi berdasarkan uji coba dengan inputan 1 gejala penyakit bebek di dapatkan 1 jenis penyakit yaitu Brooder Pneumonia CF=0.39.

Pada kasus 2 terdiri dari 5 inputan gejala penyakit bebek.

Tabel 4.7 Inputan Kasus 2

Inputan	Nama Gejala	Hasil
G1	1. Pembengkakan di kepala	Cacar CF=0.70
G2	2. Itik sulit bernapas	
G3	3. Mata selalu mengeluarkan air	Brooder
G4	4. Muncul benjolan-benjolan pada badan itik yang tidak tertutup bulu	Pneumonia CF=0.67
G5	5. Pembengkakan pada bagian muka	

Jadi berdasarkan uji coba dengan inputan 5 gejala penyakit bebek di dapatkan 2 jenis penyakit yaitu Cacar CF=0.70 dan Brooder Pneumonia CF=0.67.

Pada kasus 3 terdiri dari 10 inputan gejala penyakit bebek.

Tabel 4.8 Inputan Kasus 3

Inputan	Nama Gejala	Hasil
G2	1. Itik sulit bernapas	Chronic
G4	2. Muncul benjolan-benjolan pada badan itik yang tidak tertutup bulu	Respiratory Disease (CRD)
G7	3. Bersin-bersin	CF=0.73
G9	4. Kotoran encer berwarna hijau	
G11	5. Pembengkakan sayap	Cacar CF=0.70
G13	6. Kesulitan bernapas sehingga sering bernapas lewat mulut	Kolera CF=0.60
G14	7. Pertumbuhan terhambat	
G15	8. Itik selalu menunduk	
G17	9. Diare	
G19	10. Mata berlendir	

Jadi berdasarkan uji coba dengan inputan 10 gejala penyakit bebek di dapatkan 3 jenis penyakit yaitu Chronic Respiratory Disease (CRD) CF=0.73, Cacar CF=0.70 dan Kolera CF=0.60.

Pada kasus 3 terdiri dari 15 inputan gejala penyakit bebek.

Tabel 4.9 Inputan Kasus 4

Inputan	Nama Gejala	Hasil
G2	1. Itik sulit bernapas	Avian Paratyphoid CF=0.79
G3	2. Mata selalu mengeluarkan air	
G4	3. Muncul benjolan-benjolan pada badan itik yang tidak tertutup bulu	Fowl Typoid & Pullorum CF=0.75
G5	4. Pembengkakan pada bagian muka	
G6	5. Itik tampak lesu	Cacar CF=0.70
G7	6. Bersin-bersin	
G8	7. Nafsu makan menurun	
G10	8. Air mata keluar berlebihan	
G15	9. Itik selalu menunduk	
G16	10. Gampang terkejut	
G17	11. Diare	
G18	12. Itik tampak lemah	
G19	13. Mata berlendir	
G20	14. Mati mendadak	
G21	15. Feses bercampur darah	

Jadi berdasarkan uji coba dengan inputan 15 gejala penyakit bebek di dapatkan 3 jenis penyakit yaitu Chronic Respiratory Disease (CRD) CF=0.73, Cacar CF=0.70 dan Kolera CF=0.60.

Pada kasus 5 terdiri dari 21 inputan gejala penyakit bebek.

Tabel 4.10 Inputan Kasus 5

Inputan	Nama Gejala	Hasil
G1	1. Pembengkakan di kepala	Chronic Respiratory Disease (CRD) CF=0.81
G2	2. Itik sulit bernapas	
G3	3. Mata selalu mengeluarkan air	
G4	4. Muncul benjolan-benjolan pada badan itik yang tidak tertutup bulu	Avian Paratyphoid CF=0.79
G5	5. Pembengkakan pada bagian muka	

G6	6. Itik tampak lesu	Fowl Typoid & Pullorum CF=0.75
G7	7. Bersin-bersin	
G8	8. Nafsu makan menurun	
G9	9. Kotoran encer berwarna hijau	
G10	10. Air mata keluar berlebihan	
G11	11. Pembengkakan sayap	
G12	12. Hidung dan mata mengeluarkan lendir secara berlebihan	
G13	13. Kesulitan bernapas sehingga sering bernapas lewat mulut	
G14	14. Pertumbuhan terhambat	
G15	15. Itik selalu menunduk	
G16	16. Gampang terkejut	
G17	17. Diare	
G18	18. Itik tampak lemah	
G19	19. Mata berlendir	
G20	20. Mati mendadak	
G21	21. Feses bercampur darah	

Jadi berdasarkan uji coba dengan inputan 21 gejala penyakit bebek di dapatkan 3 jenis penyakit yaitu Chronic Respiratory Disease (CRD) CF=0.81, Avian Paratyphoid CF=0.79 dan Fowl Typoid & Pullorum CF=0.75. Pada sistem pakar ini sistem hanya mengeluarkan outputan 3 jenis penyakit, penentuan jenis penyakit di ambil berdasarkan nilai CF yang terbesar.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat penulis paparkan setelah melakukan perancangan sistem pakar menggunakan metode *certainty factor* antara lain yaitu:

1. Sistem pakar yang dibangun dapat memberikan diagnosis berdasarkan pada gejala yang diinputkan.
2. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, pada sistem pakar diagnosis penyakit bebek ini dapat berjalan 100% di browser Mozilla firefox versi 45.0.2, google chrome v51.0 dan internet explorer.
3. Hasil pengujian terhadap 5 responden menyatakan bahwa 64 % aplikasi sistem pakar bebek ini bernilai baik, 32% menyatakan cukup dan 4% menyatakan kurang.
4. Pada pengujian sistem yang dilakukan untuk menguji keakuratan perhitungan sistem dan analisis perhitungan manual didapat nilai persentase *error* tertinggi 0.01%, *error* terendah 0.00% dan rata-rata *error* sebesar 0.004%.
5. Hasil pengujian pakar menyatakan bahwa 35.71% aplikasi sistem pakar bebek ini sangat sesuai, 57.14% menyatakan sesuai dan 7.14% cukup sesuai.

5.2 Saran

Dari pembuatan aplikasi ini, penulis memberikan saran yaitu:

1. Desain setiap fungsi masih sederhana sehingga diharapkan untuk kedepannya lebih variatif seperti menambahkan *icon* untuk tombol fungsi.
2. Penambahan fitur media sosial untuk *sharing* masalah gejala penyakit pada bebek.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, M.Rudyanto, 2011. Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP & MySQL. Yogyakarta: Andi Offset
- Agus, Drs. Andoko & Sartono, 2013. Beternak Itik Pedaging. Jakarta Selatan : Penerbit PT. AgroMedia Pustaka
- Giarratano, J. & Riley, G. 2005. *Expert System: Principles and Pogramming*, 4th Edition, PWS Publishing Company, Boston.
- Rohman, F. F & Ami, F. 2008. "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar untuk Menentukan Jenis Gangguan Perkembangan pada Anak". Media Informatika, Vol. 6, No. 1, 3-7.
- Santoso, L. W et al. 2012. Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Mendiagnosis Awal Penyakit Jantung. Laporan Penelitian, Surabaya
- Sunaryo Sugeng & Deafania, 2015. Panduan Sukses Beternak Itik Pedaging. Yogyakarta : Penerbit Araska
- Syarifudin, drh. Amir, 17 Juli 2016

LAMPIRAN






**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

NAMA : Mohammad Haris Hidayatullah
NIM : 12.18.109
JURUSAN : Teknik Informatika S-1
JUDUL : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Bebek Menggunakan
Metode *Certainty Factor* Berbasis Web

Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :

Hari : Senin
Tanggal : 25 Juli 2016
Nilai : 81.48 (A)

Panitia Ujian Skripsi :
Ketua Majelis Penguji



Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP. 197404162005011002

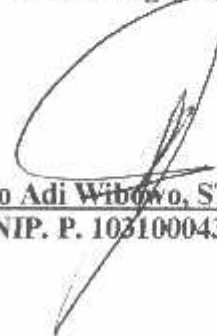
Anggota Penguji :

Dosen Penguji I



Mira Orisa, ST. MT
NIP.P. 1031000435

Dosen Penguji II



Suryo Adi Wibowo, ST. MT
NIP. P. 1031000438



FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan ujian skripsi jenjang Strata 1 Program Studi Teknik Informatika, maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : Mohammad Haris Hidayatullah
NIM : 12.18.109
JURUSAN : Teknik Informatika S-1
JUDUL : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Bebek Menggunakan Metode *Certainty Factor* Berbasis Web

No	Penguji	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	Penguji I	25 Juli 2016	<ol style="list-style-type: none">1. Pernyataan dari pakar bahwa pakar memberikan nilai bobot2. Validasi antara pakar dan sistem tambahkan pada bab 53. Pengujian pada inputan pada halaman diagnosis harus dilakukan dan ditulis pada bab 54. Kuisioner diisi oleh peternak bebek5. Tentukan bahwa hasil diagnosis penyakit yang diprioritaskan untuk ditangani dahulu	
2.	Penguji II	25 Juli 2016	<ol style="list-style-type: none">1. DFD level 12. Flowchart Program3. Pengujian Pakar4. Presentase error dari analisis perhitungan dan program5. Hasil pengujian pakar dimasukkan dalam kesimpulan6. Hosting	

Dosen Penguji I

Mira Orisa, ST. MT
NIP.P. 1031000435

Dosen Pembimbing I

Ali Mahmudi, B. Eng. PhD
NIP. P. 1031000429

Dosen Penguji II

Suryo Adi Wibowo, ST. MT
NIP. P. 1031000438

Dosen Pembimbing II

Sandy Natalv Mantja, S. Kom
NIP. P. 1030800418



PT. BNI (PERSECO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : J. Bendungan Siguri-guri No.2 Telp. (0341)551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 66146
Kampus II : J. Raya Karaeng, Km 2 Telp. (0341) 417638 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 11 April 2015

Nomor : ITN-705/TV.INF/TA/2016
Lampiran : —
Perihal : Bimbingan Skripsi
Kepada : Yth. Bpk/Ibu Ali Mahmudi, B.Eng.Phd
Dosen Pembina Program Studi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional
Malang

Dengan Hormat,
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam proposal skripsi untuk mahasiswa :

Nama : MOHAMMAD HARIS HIDAYATUULAH
Nim : 1218109
Prodi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Maka dengan ini pembimbingan kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal :

11 April 2016 S/D 11 Oktober 2016

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S-1.

Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S-1

Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP : 197404162005021002

Form S-4a




FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : MOHI. HARI HIDAYATULLAH
Nim : 1210109
Masa Bimbingan : _____
Judul Skripsi : SISTEM Pakar Diagnosis Penyakit Pada Babek menggunakan Metode certainty Factor berbasis web

No.	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	17/5 2016	Draft seminar Progress	<u>Hi</u>
2	17/5 2016	Demo aplikasi. Bekum ada database	<u>Hi</u>
3	18/5	Makalah seminar progress.	<u>Hi</u>
4	21/6	Beranda Penyakit Daftar Penyakit.	<u>Hi</u>
5	21/6	Tampilkan 2 kemungkinan penyakit Penulis.	<u>Hi</u>
6	23/6	Daftar Penyakit → gor, penyakit, gejala, solusi. ⇒ tampilkan 2 kemungkinan penyakit.	<u>Hi</u>
7	25/6	Draft seminar → tambahkan pengujian user	<u>Hi</u>
8	21/7	Draft skripsi	<u>Hi</u>
9			
10			

Malang,
Dosen Pembimbing


(_____)
NIP. P



PERKUMPULAN PENDELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Siguni-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karenglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 11 April 2016

Nomor : ITN-705/TV.INF/TA/2016
Lampiran : ---
Perihal : Bimbingan Skripsi

Kepada : Yth. Bpk/Ibu Sandy Natali Mantja, S.Kom
Dosen Pembina Program Studi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional
Malang

Dengan Hormat,
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam proposal skripsi untuk mahasiswa :

Nama : MOHAMMAD HARIS HIDAYATUULAH
Nim : 1218109
Prodi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Maka dengan ini pembimbingan kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal :

11 April 2016 S/D 11 Oktober 2016

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S-1.
Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui
Ketua,
Program Studi Teknik Informatika S-1

Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP : 197404162005021002

Form S-4a



FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : MOH. HARIS HIDAYATULLAH
Nim : 1210109
Masa Bimbingan :
Judul Skripsi : Sistem pakar Diagnosa penyakit pada bebek menggunakan metode certainty factor berbasis web

No.	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	05/05/16	BAB I OK. LANJUT BAB II	
2	05/05/16	BAB II OK. LANJUT BAB III	
3	19/5/16	BAB III OK. SAMP SEMIKAN PROLOG	
4	23/6	Bab IV laporan semhas	
5	25/6	Demo program	
6	14/7	Mau laporan, abstrak	
7	23/7	Draf skripsi, Demo program	
8			
9			
10			

Malang,
Dosen Pembimbing

(PANDJI NATALLY)
NIP. P 10 20 800 413

ID ATURAN	ID PENYAKIT	ID GEJALA	NILAI	
			MB	MD
1	1	1	0.4	0.01
2	1	2	0.6	0.1
3	1	3	0.5	0.11
4	2	4	0.8	0.1
5	3	5	0.6	0.3
6	3	6	0.4	0.12
7	3	7	0.7	0.15
8	3	8	0.4	0.01
9	4	9	0.5	0.03
10	4	10	0.4	0.01
11	4	11	0.5	0.02
12	5	7	0.6	0.1
13	5	12	0.75	0.02
14	5	13	0.7	0.05
15	6	7	0.5	0.1
16	6	14	0.45	0.03
17	7	8	0.4	0.01
18	7	15	0.5	0.02
19	7	16	0.6	0.1
20	8	8	0.5	0.03
21	8	17	0.4	0.01
22	8	18	0.5	0.02
23	9	8	0.5	0.1
24	9	19	0.4	0.2
25	9	20	0.8	0.05
26	10	6	0.5	0.02
27	10	8	0.4	0.1
28	10	21	0.8	0.2

Lumajang, 17 Juli 2016



drh. Amir Syarifudin

NO	ID GEJALA	ID PENYAKIT	Sangat Sesuai	Sesuai	Cukup Sesuai
1	1	1		✓	
2	2	1	✓		
3	3	1		✓	
4	4	2	✓		
5	5	3	✓		
6	6	3		✓	
7	7	3	✓		
8	8	3		✓	
9	9	4		✓	
10	10	4		✓	
11	11	4			✓
12	7	5	✓		
13	12	5	✓		
14	13	5	✓		
15	7	6		✓	
16	14	6		✓	
17	8	7		✓	
18	15	7		✓	
19	16	7	✓		
20	8	8		✓	
21	17	8		✓	
22	18	8		✓	
23	8	9		✓	
24	19	9			✓
25	20	9	✓		
26	6	10		✓	
27	8	10		✓	
28	21	10	✓		

Pakar



drh. Amir Syarifuddin

KUISIONER SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT BEBEK

Nama drh. Amir Syarifuddin

No	Gejala	Penyakit
Kasus 1	1. Nafsu makan menurun 2. Mati mendadak	Flu Burung
Kasus 2	1. Itik tampak lesu 2. Nafsu makan menurun 3. Feses bercampur darah	Coccidiosis
Kasus 3	1. Pembengkakan di kepala 2. Itik sulit bernapas 3. Mata selalu mengeluarkan air	Chronic Respiratory Disease
Kasus 4	1. Kotoran encer berwarna hijau 2. Air mata keluar berlebihan 3. Pembengkakan sayap	Kolera
Kasus 5	1. Bersin-bersin 2. Hidung dan mata mengeluarkan lender secara berlebihan 3. Kesulitan bernapas sehingga sering bernapas lewat mulut	Snot (pilek), Chronic Respiratory Disease (CRD)

Pakar


drh. Amir Syarifuddin

KUISIONER SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT BEBEK

Nama : PAEDI
Alamat : DENUK RW. 04 RT. 01

Kuisisioner sistem pakar diagnosa penyakit bebek berbasis web. Beri tanda (✓) untuk mengisi tanggapan!

NO	PERTANYAAN	JAWABAN		
		Baik	Cukup	Kurang
1	Menurut anda apakah aplikasi mudah digunakan?	✓		
2	Apakah desain tampilan Web Sistem Pakar menarik?			✓
3	Apakah aplikasi ini dapat membantu mendiagnosa penyakit bebek?	✓		
4	Apakah fitur aplikasi ini sudah memadahi?	✓		
5	Apakah aplikasi ini bermanfaat ?	✓		

Pengguna / user

Jaen
(.....PAEDI.....)

KUISIONER SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT BEBEK

Nama : Syahrudin Uqris
Alamat : Desa Benot Kw.03/Rs.

Kuisisioner sistem pakar diagnosa penyakit bebek berbasis web. Beri tanda (✓) untuk mengisi tanggapan!

NO	PERTANYAAN	JAWABAN		
		Baik	Cukup	Kurang
1	Menurut anda apakah aplikasi mudah digunakan?	✓		
2	Apakah desain tampilan Web Sistem Pakar menarik?		✓	
3	Apakah aplikasi ini dapat membantu mendiagnosa penyakit bebek?	✓		
4	Apakah fitur aplikasi ini sudah memadahi?	✓		
5	Apakah aplikasi ini bermanfaat ?		✓	

Pengguna / user


(Syahrudin Uqris)

KUISIONER SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT BEBEK

Nama : Asi Soko

Alamat : Tukpa

Kuisisioner sistem pakar diagnosa penyakit bebek berbasis web. Beri tanda (✓) untuk mengisi tanggapan!

NO	PERTANYAAN	JAWABAN		
		Baik	Cukup	Kurang
1	Menurut anda apakah aplikasi mudah digunakan?		✓	
2	Apakah desain tampilan Web Sistem Pakar menarik?	✓		
3	Apakah aplikasi ini dapat membantu mendiagnosa penyakit bebek?	✓		
4	Apakah fitur aplikasi ini sudah memadahi?		✓	
5	Apakah aplikasi ini bermanfaat ?	✓		

Pengguna / user


(Asi Soko)

KUISIONER SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT BEBEK

Nama : JAENUDDIN

Alamat : RT.03. RW.03. DESA Dendok Lumajang

Kuisisioner sistem pakar diagnosa penyakit bebek berbasis web. Beri tanda (✓) untuk mengisi tanggapan!

NO	PERTANYAAN	JAWABAN		
		Baik	Cukup	Kurang
1	Menurut anda apakah aplikasi mudah digunakan?	✓		
2	Apakah desain tampilan Web Sistem Pakar menarik?	✓		
3	Apakah aplikasi ini dapat membantu mendiagnosa penyakit bebek?		✓	
4	Apakah fitur aplikasi ini sudah memadahi?		✓	
5	Apakah aplikasi ini bermanfaat ?	✓		

Pengguna / user


JAENUDDIN

KUISIONER SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT BEBEK

Nama : Mukul
Alamat : Klakah

Kuisisioner sistem pakar diagnosa penyakit bebek berbasis web. Beri tanda (✓) untuk mengisi tanggapan!

NO	PERTANYAAN	JAWABAN		
		Baik	Cukup	Kurang
1	Menurut anda apakah aplikasi mudah digunakan?		✓	
2	Apakah desain tampilan Web Sistem Pakar menarik?	✓		
3	Apakah aplikasi ini dapat membantu mendiagnosa penyakit bebek?	✓		
4	Apakah fitur aplikasi ini sudah memadai?		✓	
5	Apakah aplikasi ini bermanfaat ?	✓		

Pengguna / user


(.....)

Source Code Index.php

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0
Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-
transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;
charset=iso-8859-1" />
<meta name="keywords" content="" />
<meta name="description" content="" />
<link href="style.css" rel="stylesheet" type="text/css"
media="screen" />
<title>Sistem Pakar Bebek</title>
</head>

<body>

<div id="container">

    <div id="header">

    </div>
    <div id="menu">
    <?php
    include "menu_user.php";
    ?>
    </div>
    <div id="page">

        <div id="kanan">
        <div align="center">
        </div>
        <p><br>
        <br>
        <br>
        <strong>Sistem Pakar Diagnosa Penyakit
        Bebek</strong> adalah sistem yang bertujuan untuk
        mengetahui jenis penyakit yang telah menyerang bebek atau
        sarana untuk konsultasi penyakit bebek.<br><br>
        <strong>Sistem pakar (expert
        system)</strong> secara umum adalah sistem yang
        berusaha
```

mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Atau dengan kata lain sistem pakar adalah sistem yang didesain dan diimplementasikan dengan bantuan bahasa pemrograman tertentu untuk dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh para ahli.

Penjelasan singkat tentang sistem pakar ini :

1. Daftar Gejala

<blockquote>

<p>Pada menu halaman daftar gejala ini akan ada pilihan beberapa jenis gejala penyakit bebek yang telah di siapkan oleh sistem yang dapat dipilih oleh user, jika user sudah memilih gejala kemudian sistem akan melakukan proses diagnosa penyakit sesuai dengan gejala yang di pilih. Output yang dikeluarkan oleh sistem berupa jenis penyakit yang di alami.

</p>

</blockquote>

2. Daftar Penyakit

<blockquote>

<p>Pada menu ini, user akan disugahi berbagai macam jenis penyakit bebek, jika user mengklik detail akan muncul solusi pencegahan penyakit tersebut.</p>

</blockquote>

<p>

</p>

</div>

<div style="clear:both;"></div>

</div>

<div id="footer">

Copyright © 2016 Sistem Pakar Penyakit Bebek

Created by Moh Haris Hidayatullah

</div>

</div>