BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisis Sistem Yang Berjalan

Tahap yang perlu dilakukan sebelum mengembangkan susatu sistem adalah menganalisis sistem yang sedang berjalan kemudian mencari kelemahan yang terdapat pada sistem tersebut untuk kemudian dijadikan landasan usulan perancangan sistem yang baru.

4.1.1. Analisis Dokumen

Analisis dokumen dilakukan bertujuan untuk menguraikan dokumen dokumen apa saja yang ada di pakai pada sistem informasi yang sedang berjalan, dengan hal ini penulis dapat mengetahui pasti data data inputan , data-data yang diproses, serta data-data yang dihasilkan berupa sebuah laporan yang dapat disebut informasi

Analisa dokumen merupakan bukti tertulis untuk menunjang pelaksanaan kegiatan penelitian. Analisis dokumen akan menjelaskan hal-hal berikut:

Nama dokumen : untuk menjelaskan nama dokumen tersebut.

Fungsi : untuk menjelaskan kegunaan informasi yang digunakan.

Sumber : asal dokumen.

Jumlah : jumlah salinan dokumen.

Periode : jangka waktu penggunaan dokumen.

Item data : item/ atribut yang terdapat dalam dokumen.

Berikut Dokumen Dokumen yang di gunakan Sistem Diagnosa Penyakit Ayam antara lain :

1. Form Pemeriksaan

   Nama Dokumen : Form Pemeriksaan

   Fungsi : Digunakan untuk mengisi data tentang kondisi ayam

   Sumber : Pimpinan

   Jumlah : 1

   Periode : Hari

   Item Data : tgl periksa, jumlah ayam, kondisi, lokasi kandang, nama pengecek

2. Form Hasil Diagnosa

   Nama Dokumen : Form Hasil Diagnosa

   Fungsi : Sebagai Acuan vaksinator untuk mengobati ayam

   Sumber : Pimpinan

   Jumlah: 1

   Periode : Hari

   Item Data : jumlah ayam, lokasi kandang, hasil diagnosa, solusi

3. Laporan Vaksinasi

   Nama Dokumen : laporan vaksinasi

   Fungsi : Laporan vaksinasi ayam yang kemungkinan terjangkit penyakit

   Sumber : vaksinator

   Jumlah : 1

Periode : Hari

Item Data : tgl vaksin, jumlah ayam, lokasi kandang, petugas vaksin

4.1.2. Analisis Prosedur Yang Sedang Berjalan

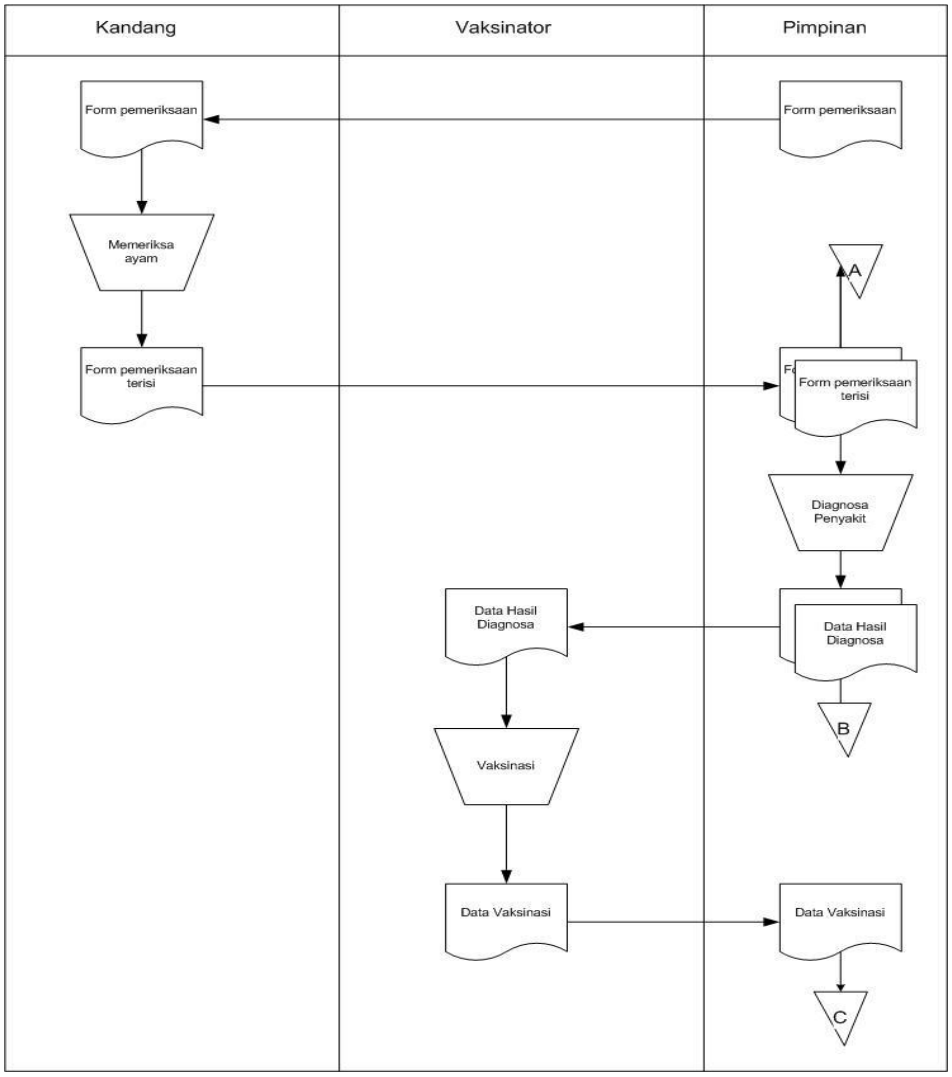
Prosedur kegiatan yang di analisis dalam penelitian ini adalah prosedur pemeriksaan ayam, diagnosa dan penanganan.

a. Prosedur Diagnosa dan Penanganan

1. Pimpinan memberikan form pemeriksaan kepada bagian kandang setiap hari
2. Bagian kandang memeriksa ayam dan jika menemukan ayam yang mati atau sakit mereka mencatatnya dalam form pemeriksaan tersebut.
3. Form pemeriksaan yang sudah diisi diserahkan kepada pimpinan selaku dokter.
4. Pimpinan membuat rangkap dua form pemeriksaan yang sudah terisi dan melakukan diagnosa terhadap hasil pemeriksaan dari bagian kandang. 1 rangkap untuk diarsipkan dan 1 rangkap untuk di jadikan bahan untuk dignosa.
5. Pimpinan membuat Data hasil diagnosa dan membuat 2 rangkap, 1 untuk di arsipkan dan satu lagi diserahkan ke bagian vaksinator.
6. Bagian vaksinator melakukan vaksinasi guna mengobati atau melakukan pencegahan terhadap penyakit ayam.
7. Bagian vaksinator membuat data vaksinasi untuk diserahkan ke pimpinan untuk dijadikan arsip vaksinasi.

4.1.2.1. Flowmap

Flow map adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur dari suatu program. Berikut ini adalah flow map sistem yang berjalan.



A= Arsip Pemeriksaan

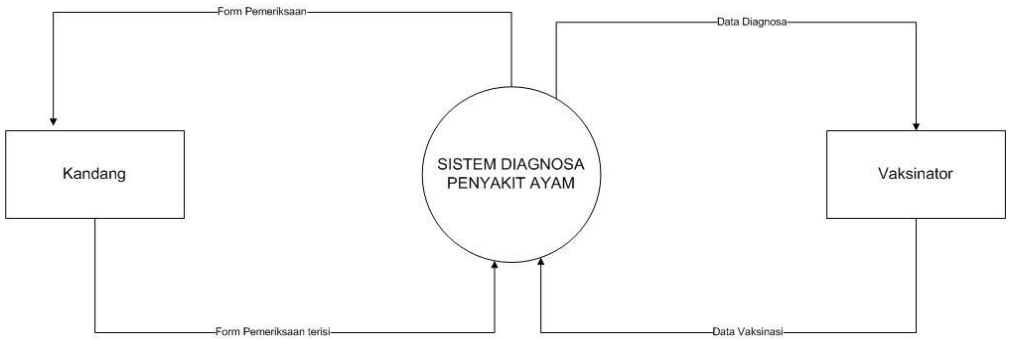
B=Arsip Hasil Diagnosa

C=Arsip Vaksinasi

Gambar 4.1 flowmap Diagnosa yang berjalan

4.1.2.2. Diagram Konteks

Suatu perancangan proses dalam pembuatan sistem Informasi meliputi beberapa kegiatan diantaranya pembuatan diagram konteks. Pendekatan struktur ini menggambarkan sistem secara garis besar atau secara keseluruhan. Pada diagram konteks ini sistem informasi yang akan menghasilkan informasi yang di butuhkan dan tujuan yang ingin dihaslkan. Berikut gambaran diagram konteks diagnosa penyakit ayam pada peternakan gedepasek.



Gambar 4.2 Diagram Kontek Berjalan

4.1.3. Evaluasi Sistem Yang Berjalan

Setelah melewati tahapan analisis terhadap Sistem diagnosa penyakt ayam pada peternakan gedepasek, maka diketahui beberapa kekurangan yang ada pada sistem, kekuarangan tersebut antara lain :

Tabel 4.1. Evaluasi Sistem yang sedang berjalan

Masalah	Solusi
1. Kesibukan Pakar yang tidak hanya beraktifitas di peternakan, bahkan mungkin di peternakan lain tidak	1. Program ini dapat membantu mendiagnosa penyakit dan memberikan solusi berdasarkan

memiliki pakar sama sekali, sehingga proses diagnosa dan penanganan ayam menjadi terlambat	knowledge pakar penyakit ayam, sehingga ketika tidak berada ditempat proses diagnosa tetap bisa dilakukan oleh orang awam sekalipun.
2. Belum terbentuknya sharing informasi, sehingga ketika pakar menemukan suatu gejala yang belum diketahui maka proses diagnosa dan penanganan menjadi terhambat.	2. Dengan dibangunnya flatform sistem berbasis web memudahkan membangun sebuah sharing knowledge sehingga segala bentuk ketidak tahuan bisa di diskusikan sehingga terjadi pertukaran pengetahuan.

4.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah tahapan setelah analisis dari siklus pengembangan sistem yang di definisikan dari kebutuhan kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun implementasi yang menggambarkan bagaimana suatu sistem di bentuk, yang dapat berupa penggambaran, perancangan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi juga menyangkut konfigurasi dari komponen komponen perangkat keras dan perangkat lunak.

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan dari perancangan sistem secara umum adalah untuk memberikan gambaran secara umum kepada user tentang sistem yang baru. Desain sistem secara umum merupakan persiapan dari desain secara terinci. Desain secara umum mendefinisikan komponen - komponen sistem pakar yang akan di desain secara rinci.

4.2.2 Gambaran Sistem yang Diusulkan

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ayam adalah suatu sistem pakar yang di rancang untuk memperbaiki kinerja sistem yang sedang berjalan agar terkomputerisasi dengan baik. Sistem Pakar ini digunakan untuk mendiagnosa penyakit ayam secara cepat berdasarkan literatur dari pakar kesehatan ayam yang menjadi *base knowledge* yang tersimpan di database. Sistem pakar ini mampu memberi kemudahan bagi para peternak untuk mendiagnosa penyakit ayam yang ada di peternakan mereka berdasarkan gejala dan hasil pengamatan mereka di lapagan dan dicocokkan dengan *base knowledge* yang tersimpan di komputer.

4.2.3 Perancangan Prosedur yang Diusulkan

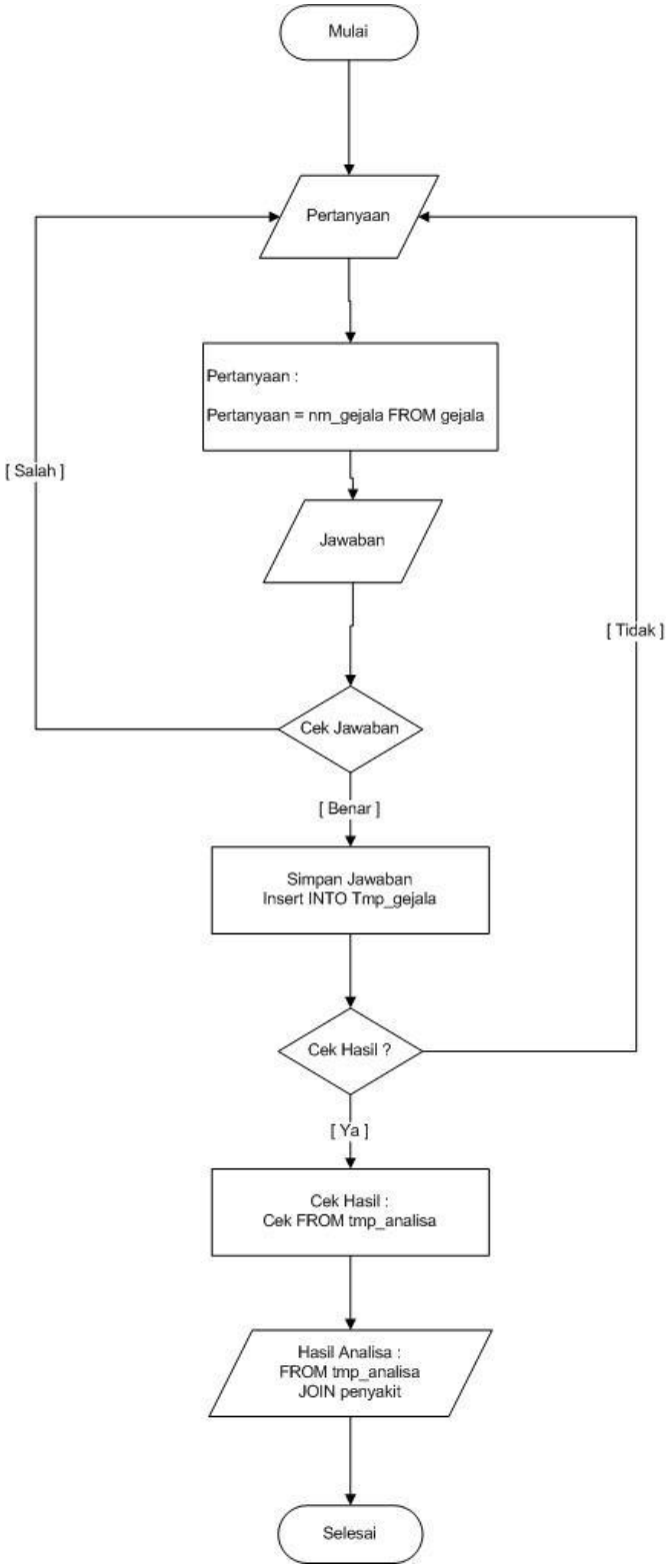
Perancangan proses dalam suatu sistem dilakukan untuk memudahkan dalam pengaliran suatu data dalam program. Sehingga memudahkan seseorang dalam pembuatan sistem agar sistem dapat dengan mudah dimengerti oleh orang yang menggunakan sistem tersebut.

Perbedaan antara sistem lama dengan yang baru adalah dengan sistem yang baru proses penyajian informasi yang di butuhkan oleh user dapat disajikan secara cepat, tepat, akurat sehingga dapat meningkatkan efektifitas kinerja. Pada

tahap perancangan proses secara umum komponen-komponen yang terkait terdiri dari : Perancangan Flowchart Sistem Pakar, Perancangan Diagram Kontek, Perancangan Data Flow Diagram, dan Perancangan Kamus data.

4.2.3.1 Flowchart

Flow chart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Berikut adalah flowchart pada proses analisis diagnosa penyakit ayam.

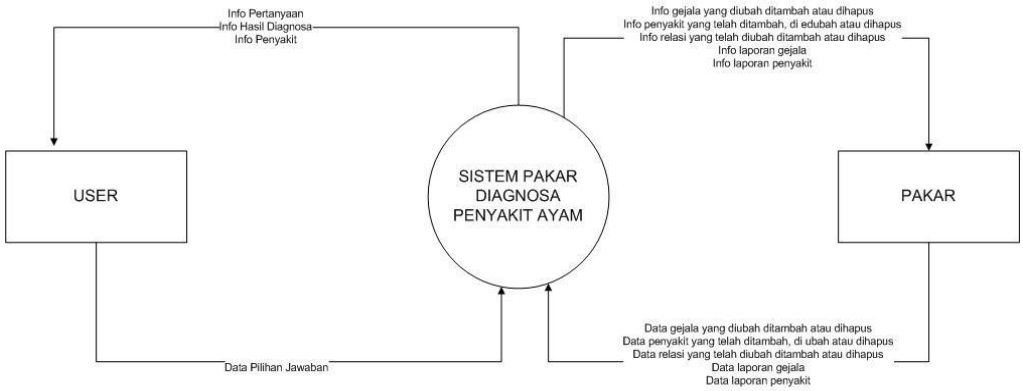


Gambar 4.3 Flowchart diagnosa penyakit

4.2.3.2 Diagram Kontek

Diagram kontek yaitu tahapan dari DFD yang mempresentasikan keseluruhan proses perangkat lunak sebagai satu buat lingkungan dengan input dan output data yang diindikasikan dengan tanda panah masuk atau keluar dari satu atau lebih *entitas* (individu suatu objek yang mewakili sesuatu yang nyata).

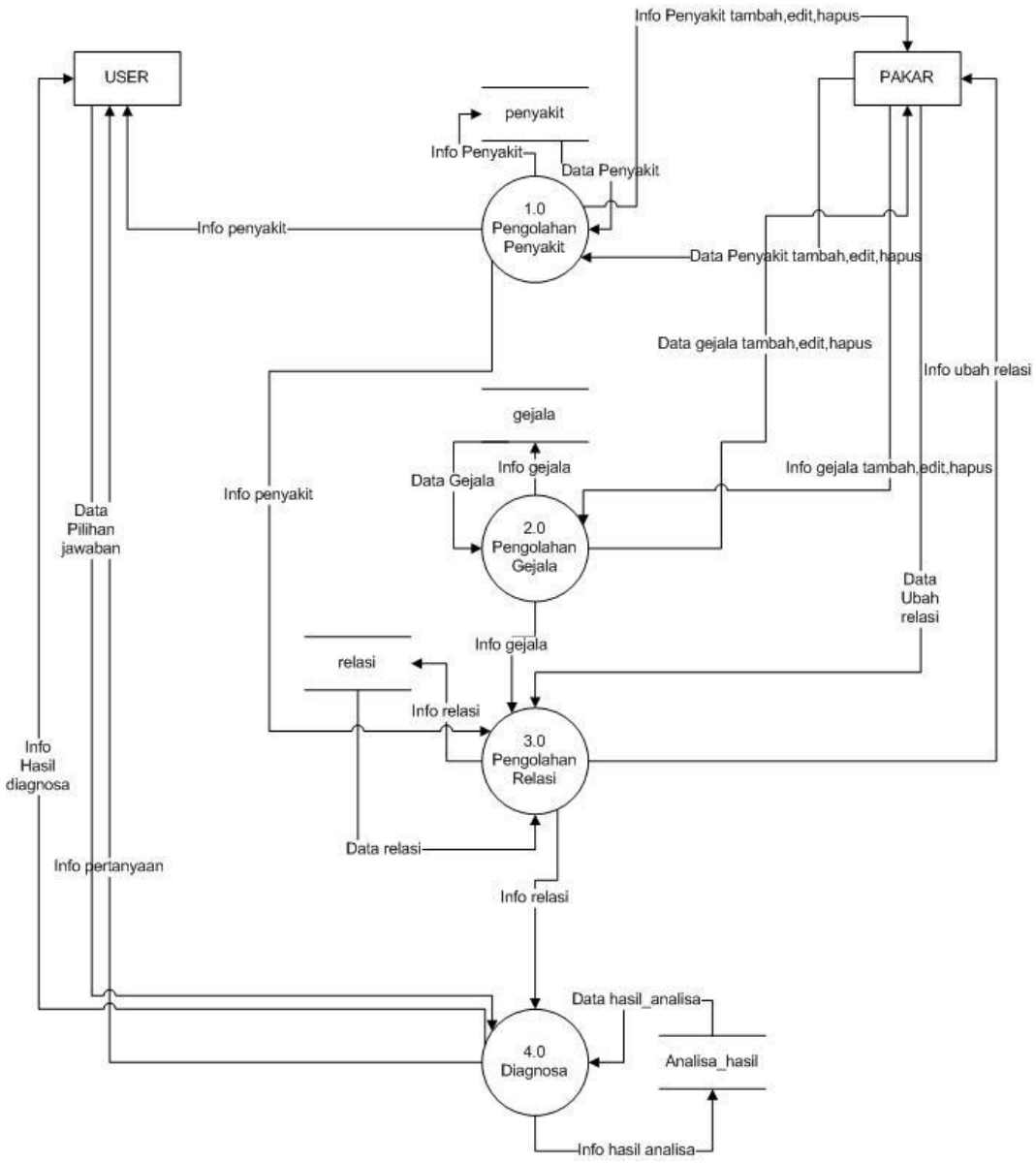
Sesuai dengan permasalahan yang di bahas, penulis dapt menggambarkan Diagram Kontek untuk sistem ini terlihat pada gambar berikut:



Gambar 4.4 Diagram Konteks yang Diusulkan

4.2.3.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik yang menggambarkan arus data dari suatu sistem. Data Flow Diagram ini merupakan alat bantu dalam berkomunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami secara logika tanpa memperhitungkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan.



Gambar 4.5 DFD Level 1 yang diusulkan

4.2.3.4 Kamus Data

Kamus data adalah kalalog fakta tentang data dan kebutuhan kebutuhan informasi untuk mendefinisikan data yang mengalir dari sistem dengan lengkap. Kamus data di buat berdasarkan arus data dalam DFD dan hanya diajukan nama

arus datanya saja. Keterangan lebih lanjut mengenai struktur dari suatu arus data terinci dapat dilihat pada kamus data.

1. Arus data : Data Penyakit

   Alias : -

   Item Data : kd_penyakit, nm_penyakit, nm_latin, definisi, solusi

2. Arus data : Data Gejala

   Alias : -

   Item data : kd_gejala, nm_gejala

3. Arus Data : Data Relasi

   Alias : -

   Item Data : kd_gejala,kd_penyakit

4. Arus Data : data hasil analisa

   Alias : -

   Item Data : id, nama, kelamin, alamat, pekerjaan, kd_penyakit, noip, tanggal

4.2.3.5. Analisis Data Penyakit

Keberhasilan suatu sistem pakar terletak pada pengetahuan dan bagaimana mengolah pengetahuan tersebut agar dapat ditarik suatu kesimpulan. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil wawancara dan analisa lewat buku dikonversi ke dalam sebuah tabel penyakit dan gejala guna mempermudah proses pencarian solusi. Tabel jenis penyakit dan gejala ini digunakan sebagai pola pencocokan informasi yang dimasukan oleh pemakai dan basis pengetahuan.

Pada tabel jenis penyakit dan gejala terdapat dua jenis penyakit yang ditujukan oleh P001, P002, … P010 dan 37 gejala yang ditunjukkan oleh G001, G002, .., G037. Dari 37 gejala dan 10 jenis penyakit disusun sebuah relasi yang dijadikan sebagai landasan dalam pengambilan kesimpulan. Gejala ini merupakan basis pengetahuan untuk membuat suatu kesimpulan yang menjadi goal. Berikut ini adalah tabel jenis penyakit, tabel gejala, serta tabel relasi gejala dan penyakit.

Tabel 4.2

Daftar Nama Penyakit Ayam

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Bahasa Latin
P001	Flu Burung	Avian Influenza
P002	Kolera Ayam	Fowl Cholera
P003	Penyakit Berak Kapur	Pullorum Disease
P004	Tetelo	Newcastle Disease
P005	Berak Darah	Coccidosis
P006	Gumboro	Gumboro Disease
P007	Snot	Coryza
P008	Penyakit Batuk Menahun	Infectious Coryza
P009	Pernapasan Menahun	Chronic Respiratort Disease
P010	Penyakit Berak Kuning	Colibacillosis

Tabel 4.3

Tabel Gejala Penyakit Ayam

Kode Gejala	Nama Gejala
G001	Nafsu makan berkurang
G002	Nafas sesak/ megap-megap
G003	Nafas ngorok
G004	Bersin – bersin
G005	Batuk
G006	Diare
G007	Produksi Telur Menurun
G008	Nampak Membiru
G009	Keluar Cairan Berbusa dari Mata
G010	Kepala Bengkak
G011	Mati Secara Mendadak
G012	Tampak Lesu
G013	Mencret Kehijau - hijauan
G014	Sempoyongan
G015	Kepala Terputar
G016	Badan Kurus
G017	Bulu Kusam dan Berkerut
G018	Mencret Berwarna Kehitaman Mengandung Darah

G019	Muka pucat
G020	Mencret Berwarna Keputih - Putihan
G021	Tidur dengan Paruh Diletakkan dilantai
G022	Duduk dengan Sikap Membungkuk
G023	Kelihatan Ngantuk dan Bulu Berdiri
G024	Terlihat Kedinginan
G025	Terdapat Kotoran Putih Menempel pada Anus
G026	Bergerombol Di Tempat Hangat
G027	Banyak Minum
G028	Suka Menggelengkan Kepala
G029	Bulu Kasar
G030	Jengger Membengkak Merah
G031	Kaki Meradang/Lumpuh
G032	Pertumbuhan Terhambat
G033	Keluar Cairan dari Mata dan Hidung
G034	Muka dan Mata Bengkak
G035	Sayap Turun
G036	Warna Bulu Kusam dan Pucat
G037	Tampak Lesu dan Tidak Bergairah
G038	Terdapat Kotoran Kuning Menempel pada Anus

Tabel 4.4

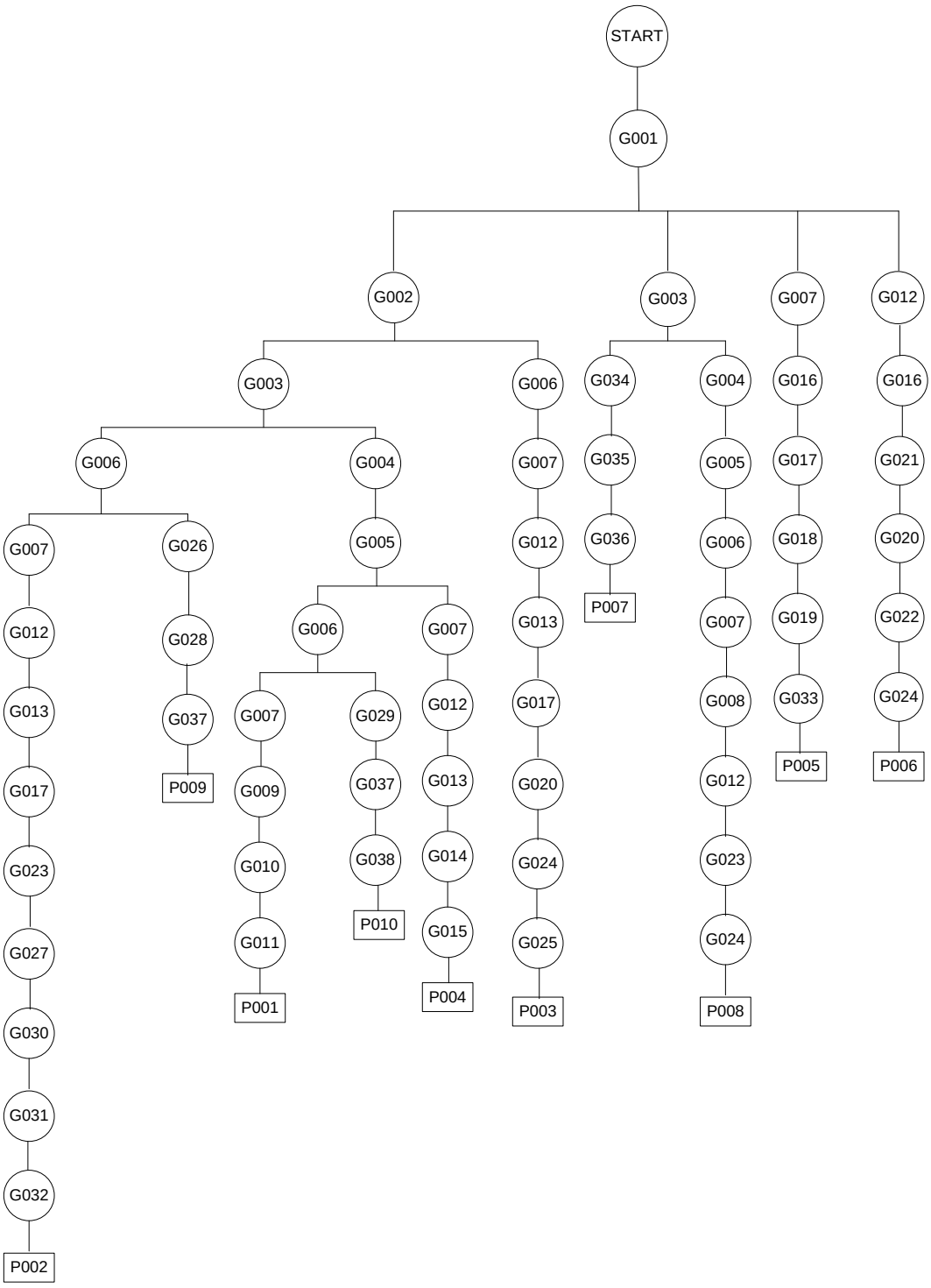
Tabel Relasi Penyakit Ayam dan Gejala

G/P	P001	P002	P003	P004	P005	P006	P007	P008	P009	P010
G001	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
G002	X	X	X	X					X	X
G003	X	X		X			X	X	X	X
G004	X			X				X		
G005	X			X				X		X
G006	X	X	X					X	X	X
G007	X	X	X		X	X		X		
G008								X		
G009	X									
G010	X									
G011	X									
G012		X		X						
G013		X		X						
G014				X		X				
G015				X						
G016			X		X					
G017		X	X		X	X				
G018					X					
G019					X					
G020			X			X				
G021						X				
G022						X				
G023		X						X		
G024			X					X		
G025			X							

G026									X	
G027		X								
G028									X	
G029										X
G030		X								
G031		X								
G032		X								
G033					X					
G034							X			
G035							X			
G036							X			
G037									X	X
G038										X

4.2.3.6. Pohon Pelacakan

Proses pengambilan keputusan dan implementasi dari kaidah produksi digambarkan dalam bentuk pohon pelacakan.



Gambar 4.6 Pohon Pelacakan

Pohon pelacakan digunakan untuk membangun sebuah gambaran alur yang ditempuh oleh sistem untuk menyimpulkan suatu penyakit. Kode yang berawalan G menunjukkan sebuah gejala yang dimiliki suatu penyakit. Sedangkan kode P untuk menunjukkan penyakit yang ditemukan berdasarkan alur gejala yang dijawab oleh user. Alur dimulai dari kode penyakit yang pertama sampai yang terakhir berdasarkan gejala yang dimiliki oleh penyakit tertentu. Pohon pelacakan menggambarkan urutan pertanyaan tentang gejala yang sudah tersimpan di *database*.

4.2.3.7 Kaidah Produksi

Kaidah produksi biasanya dituliskan dalam bentuk jika maka (IF-THEN). Kaidah dapat dikatakan sebagai hubungan implikasi dua bagian yaitu premis (jika) dan bagian konklusi (maka). Apabila bagian premis dipenuhi maka bagian konklusi juga akan bernilai benar. Sebuah kaidah terdiri dari klausa-klausa sebuah klausa mirip sebuah kalimat subjek, kata kerja dan objek yang menyatakan suatu fakta. Ada sebuah klausa premis dan klausa konklusi pada sebuah kaidah. Suatu kaidah juga dapat terdiri dari beberapa premis dan lebih dari satu konklusi. Aturan premis dan konklusi dapat berhubungan dengan “OR” atau “AND”. Berikut kaidah-kaidah produksi dalam mengidentifikasi penyakit:

a. Aturan 1

    1. IF nafsu makan berkurang
    2. AND nafsu sesak/megap-megap
    3. AND Nafas Ngorok
    4. AND Bersin - Bersin

5. AND Batuk
6. AND Diare
7. AND Produksi Telur Menurun
8. AND Keluaran Cairan Berbusa dari Mata
9. AND Kepala Bengkak
10. AND Mati Secara Mendadak
11. THEN Flu Burung

b. Aturan 2

1. IF Nafsu makan berkurang
2. AND nafsu sesak/megap-megap
3. AND Nafas ngorok
4. AND Bersin - Bersin
5. AND Batuk
6. AND Diare
7. AND Produksi Telur Menurun
8. AND Tampak Lesu
9. AND Mencret Kehijau - hijauan
10. AND Bulu Kusam dan Berkerut
11. AND Kelihatan Ngantuk dan Bulu Berdiri
12. AND Banyak Minum
13. AND Kaki Meradang/ Lumpuh
14. AND Pertumbuhan Terhambat
15. AND Keluar Cairan dari Mata dan Hidung

16. THEN Kolera Ayam

c. Aturan 3

1. IF Nafsu makan berkurang
2. AND Nafas sesak/megap-megap
3. AND Diare
4. AND Produksi Telur Menurun
5. AND Badan Kurus
6. AND Bulu Kusam dan Berkerut
7. AND Mencret Berwana Keputih -Putihan
8. AND Kedinginan
9. AND Terdapat Kotoran Putih Menempel di Anus
10. THEN Berak Kapur

d. Aturan 4

1. IF Nafsu makan berkurang
2. AND Nafas sesak/megap-megap
3. AND Nafas Ngorok
4. AND Bersin-bersin
5. AND Batuk
6. AND Produksi telur menurun
7. AND Tampak lesu
8. AND Mencret kehijau-hijauan
9. AND Sempoyongan
10. AND Kepala terputar

11. THEN Tetelo

e. Aturan 5

    1. IF Nafsu makan berkurang
    2. AND Produksi Telur Menurun
    3. AND Badan Kurus
    4. AND Bulu Kusam dan Berkerut
    5. AND Mencret Berwarna Kehitaman Mengandung Darah
    6. AND Muka Pucat
    7. AND Keluar Cairan dari Mata dan Hidung
    8. AND Jengger pucat
    9. THEN Berak Darah

f. Aturan 6

    1. IF Nafsu makan berkurang
    2. AND Tampak Lesu
    3. AND Badan Kurus
    4. AND Mencret Berwarna Keputih-putihan
    5. AND Tidur dengan Paruh Diletakkan Di Lantai
    6. AND Duduk dengan Sikap Membungkuk
    7. THEN Gumboro

g. Aturan 7

    1. IF Nafsu makan berkurang
    2. AND Nafas Ngorok
    3. AND Muka dan Mata Bengkak

4. AND Sayap Turun
5. AND Warna Bulu Kusam dan Berkerut
6. THEN Snot

h. Aturan 8

1. IF Nafsu makan berkurang
2. AND Nafas Sesak/Megap - Megap
3. AND Nafas Ngorok
4. AND Bersin - Bersin
5. AND Batuk
6. AND Diare
7. AND Produksi Telur Menurun
8. AND Nampak Membiru
9. AND Tampak Lesu
10. AND Kelihatan Ngantuk dan Bulu Berdiri
11. AND Kedinginan
12. THEN Batuk Menahun

i. Aturan 9

1. IF Nafsu makan berkurang
2. AND Nafas Sesak/Megap-Megap
3. AND Nafas Ngorok
4. AND Bergerombol di tempat yang hangat
5. AND Suka Menggelengkan Kepala
6. AND Ayam Tampak Lesu dan Tidak Bergairah

7. THEN Penyakit Pernapasan Menahun

j. Aturan 10 atau Rule 10

1. IF Nafsu makan berkurang
2. AND Nafas sesak/ megap-megap
3. AND Nafas Ngorok
4. AND Bersin - Bersin
5. AND Batuk
6. AND Diare
7. AND Bulu Kasar
8. AND Tampak Lesu dan Tidak Bergairah
9. AND Terdapat Kotoran Kuning Menempel pada Anus
10. THEN Berak Kuning

4.2.3.8. Nilai Kepastian

Nilai kepastian adalah ukuran untuk memprediksi seberapa besar ketepatan dari hasil diagnosa. Cara perhitungannya adalah sebagai berikut

$$\text{Nilai Kepastian} = \frac{\text{Gejala terdeteksi}}{\text{Gejala penyakit}} \text{ X } 100\%$$

Nilai kepastian yang diambil berasal dari keterangan pakar yang dijadikan narasumber. Pakar memberikan presentasi bahwa jika gejala yang ditemukan sama dengan 100 % maka keterangan yang diperoleh menunjukkan bahwa pasti pasien menderita penyakit apa. Persentasi di bawah 100 % dan diatas 60% maka

pakar menyimpulkan kemungkinan besar menderita suatu penyakit, sedangkan jika lebih kecil dari 60% maka pakar menyimpulkan kemungkinan kecil.

Terdapat beberapa gejala khusus yang hanya dimiliki oleh penyakit tertentu, dengan kata lain jika pertanyaan tentang gejala yang berkaitan dengan penyakit tertentu terjawab. Maka secara langsung hasil diagnosa berdasarkan gejala yang terjawab langsung mengacu ke penyakit tertentu. Gejala- gejala khusus tersebut adalah

a. Penyakit Flu Burung memiliki gejala khusus kepala Mati Secara Mendadak
b. Penyakit Kolera Ayam memiliki gejala khusus kaki meradang
c. Penyakit Berak kapur memiliki gejala khusus terdapat kotoran putih di sekitar anus
d. Penyakit Tetelo memiliki gejala khusus kepala terputar
e. Penyakit Berak Darah memiliki gejala khusus mencret berwarna kehitaman mengangdung darah
f. Penyakit Gumboro memiliki gejala khusus yaitu tidur dengan paruh diletakkan dilantai
g. Penyakit Snot memiliki gejala khusus muka dan mata bengkak
h. Penyakit Batuk Menahun memiliki gejala khusus Nampak membiru
i. Pernapasan Menahun memiliki gejala khusus suka menggelengkan kepala
j. Penyakit Berak kuning memiliki gejala khusus terdapat kotoran kuning menempel di anus.

4.2.4 Perancangan Basis Data

Pada tahap ini perancangan basis data ini di gunakan beberapa peralatan untuk mendukung proses pembentukan database tersebut. Peralatan-peralatan yang digunakan untuk mendukung pembentukan basis data antara lain normalisasi, ERD, Tabel Relasi dan struktur file.

4.2.4.1 Normalisasi

Normalisasi sebagai proses untuk mengubah suatu relasi yang memiliki masalah tertentu ke dalam dua buah relasi atau lebih yang tidak memiliki masalah tersebut. Menurut Fathansyah (2007:39) normalisasi sendiri merupakan cara pendekatan lain dalam membangun desain lojik basis data relasional yang tidak secara langsung berkaitan dengan model data, tetapi dengan menerapkan sejumlah antrian dan criteria standar untuk menghasilkan struktur table yang normal.

a. **Bentuk tidak normal (*Unnormal)***

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang direkam , tidak ada keharusan mengikuti pormat tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi, Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan saat menginput. Berikut ini bentuk tidak normal (*unnorma*l) :

Unnormal

id, nama, kelamin, alamat, pekerjaan, kd_penyakit, noip, tanggal, kd_penyakit, nm_penyakit, noip, kd_penyakit, kd_gejala, kd_gejala, nm_gejala.

b. **Bentuk normal pertama (*First normal form* / 1NF)**

Pada tahap ini dilakukan penghilangan beberapa grup elemen yang berulang agar menjadi satu harga tunggal yang berinteraksi diantara setiap baris pada suatu table, dan setiap atribut harus mempunyai nilai data yang atomic (bersifat *atomic value*).

Normal 1

id, nama, kelamin, alamat, pekerjaan, tanggal, kd_penyakit, nm_penyakit, noip, kd_gejala, nm_gejala.

Bentuk normal kedua (Second normal form / 2NF)

Bentuk normal kedua didasari atas konsep full functional dependency (ketergantungan fungsional sepenuhnya). Suatu relasi dikatakan dalam bentuk normal kedua jika dan hanya jika berada pada bentuk normal pertama, dan semua atribut bukan kunci memiliki dependensi sepenuhnya terhadap kunci primer.

Normal 2 :

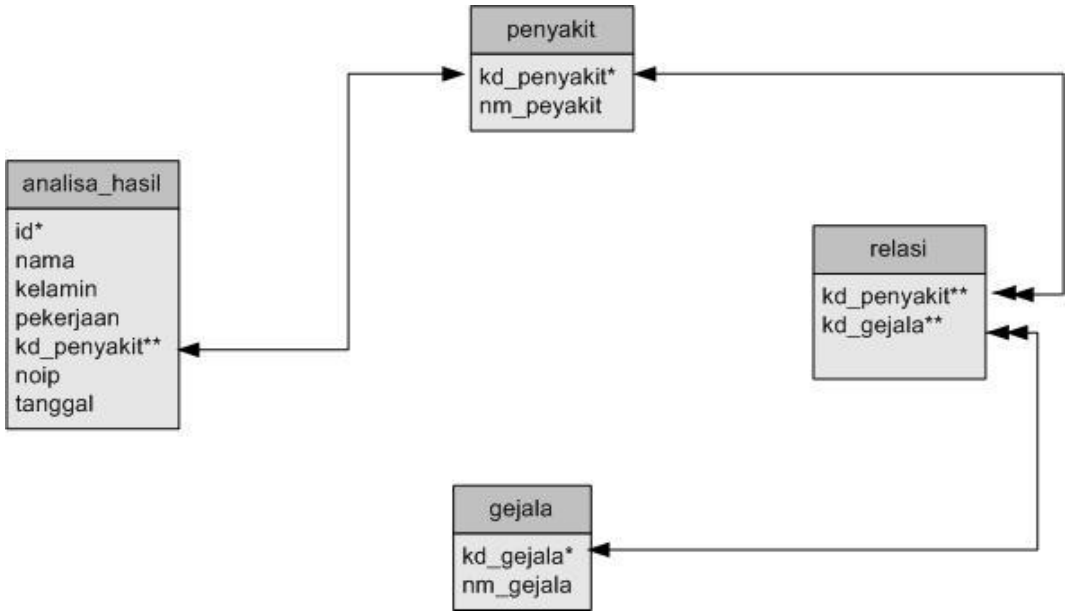
Gejala : *kd_gejala, nm_gejala

Penyakit : *kd_penyakit, nm_penyakit

Analisa Hasil : *id, nama, kelamin, alamat, pekerjaan, **noip, tanggal

Tmp_analisa : *noip,**kd_penyakit,**kd_gejala

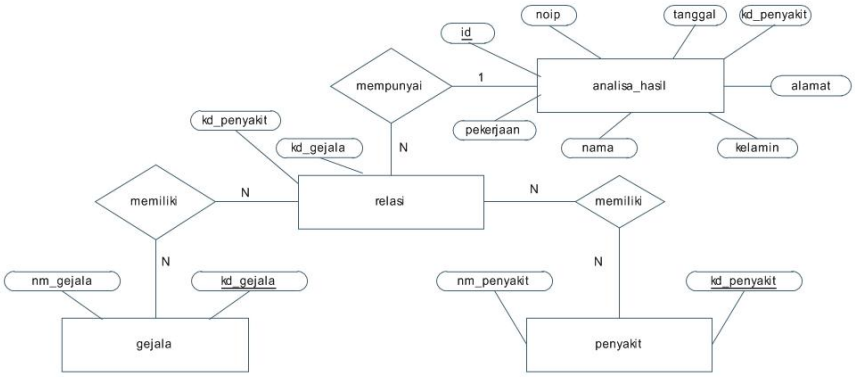
4.2.4.2 Relasi Tabel



Gambar 4.7 Tabel Relasi

4.2.4.3 Entity Relational Diagram

Database merupakan kumpuan tabel yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya yang direalisasikan dengan relation key yang digambarkan dalam *entity relationship diagram* dibawah ini.



Gambar 4.8 Entity Relationship Diagram

4.2.4.4 Struktur File

Tabel merupakan tempat penyimpanan informasi dari sebuah aliran data dalam sebuah sistem. Berikut merupakan struktur dari beberapa tabel sistem yang akan dibangun.

1. Tabel Gejala

   Nama Tabel : gejala

   Fungsi : Menyimpan data gejala

Field	Jenis	Keterangan
kd_gejala	Varchar (4)	Primary Key
nm_gejala	Varchar (100)	

2. Tabel Analisa Hasil

   Nama Tabel : analisa_hasil

   Fungsi : Menyimpan hasil analisa

Field	Jenis	Keterangan
Id	Int (4)	Primary Key

Nama	Varchar (60)	
Kelamin	Enum (‘P’, ‘M’)	
Alamat	Varchar (100)	
Pekerjaan	Varchar (60)	
kd_penyakit	Char (4)	Foreign Key
Noip	Varchar (60)	
Tanggal	Datetime	

3. Tabel Penyakit

Nama Tabel : penyakit

Fungsi : Menyimpan data penyakit

Field	Jenis	Keterangan
kd_penyakit	Int (4)	Primary Key
nm_penyakit	Varchar (60)	
nm_latin	Varchar (50)	
Alamat	Varchar (100)	
Definisi	Text	
Solusi	Text	

4. Tabel Relasi

Nama Tabel : relasi

Fungsi : Menyimpan data relasi gejala dan penyakit

Field	Jenis	Keterangan
kd_penyakit	Char (4)	Foreign Key
kd_gejala	Char (4)	Foreign Key

4.2.4.5 Kodifikasi

Kode digunakan untuk mengklasifikasikan data, perancangan pengkodean yang diusulkan dengan tujuan untuk mempermudah dalam proses pengolahan data.

Rancangan kode yang diusulkan adalah :

1. Pengkodean jenis penyakit terdiri dari 4 digit, yaitu dengan format sebagai berikut :

   P999

   P : menunjukkan kode penyakit

   999 : menunjukkan nomor urut

   Contoh : P001

   P menunjukkan kode penyakit, dan 001 menunjukkan nomor urut penyakit.

2. Pengkodean jenis gejala terdiri dari 4 digit, yaitu dengan format sebagai berikut :

   G999

   G : menunjukkan kode penyakit

   999 : menunjukkan nomor urut

   Contoh : G001

G menunjukkan kode gejala, dan 001 menunjukkan nomor urut gejala.

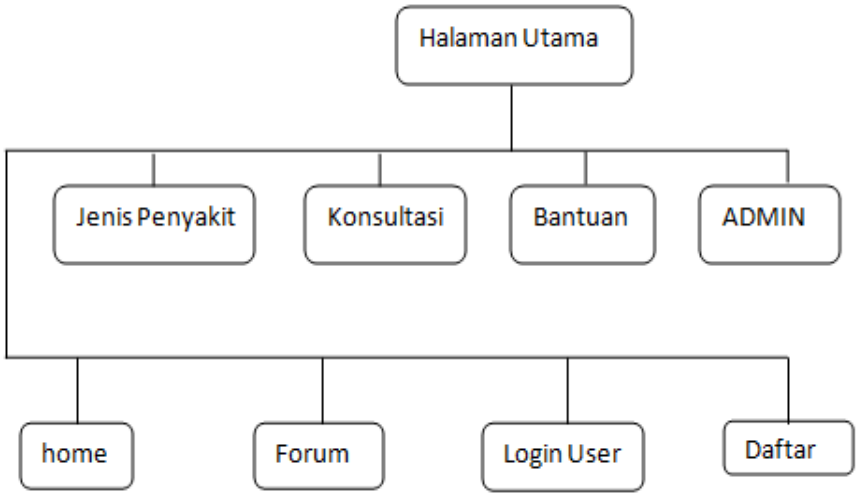
4.2.5 Perancangan Antar Muka

4.2.5.1 Perancangan Menu

Struktur menu adalah bentuk umum dari suatu rancangan program untuk memudahkan pemakai dalam menjalankan program sehingga pada saat menjalankan komputer pemakai (*user*) tidak mengalami kesulitan dalam memilih menu-menu yang digunakan, Dibawah ini adalah gambar struktur menu Sistem Sistem Pakar Ayam :

1. Struktur Menu Pengguna (User)

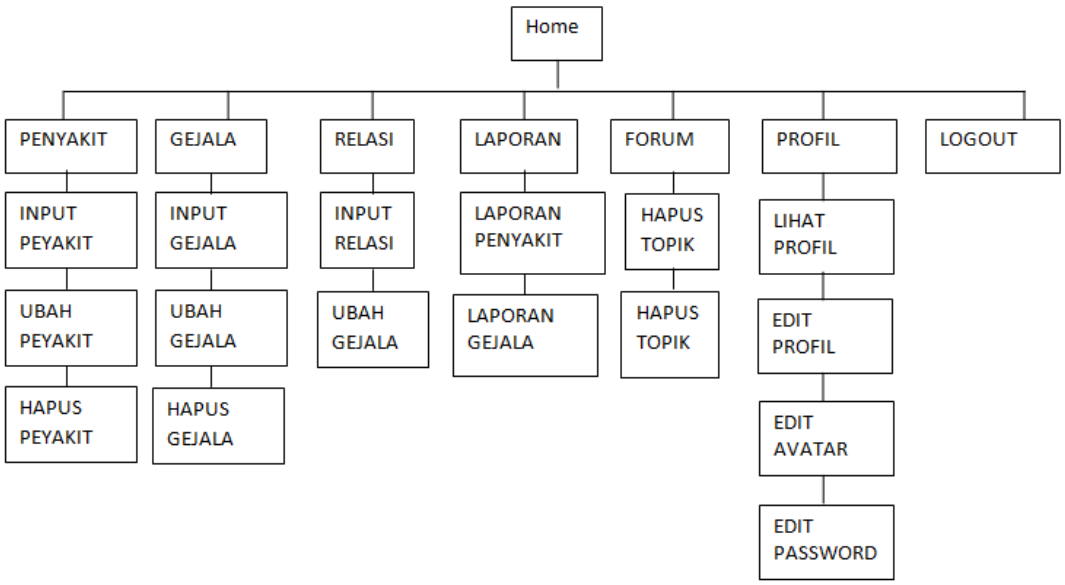
   Struktur menu ini berisi fasilitas – fasilitas program yang bisa di akses oleh user.



Gambar 4.9 Struktur Menu (User)

2. Struktur Menu Pakar

Struktur menu ini berisi fasilitas – fasilitas program yang bisa di akses oleh admin (pakar).



Gambar 4.10 Struktur Menu Pakar

4.2.5.2 Perancangan Input

Masukan atau inputan merupakan awal dari dimulainya proses informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data yang terjadi dari transaksi atau kegiatan yang dilakukan oleh pemakai atau user. Data dari hasil transaksi atau kegiatan tersebut merupakan bahan mentah untuk mendapatkan informasi.

Adapun desain input yang terdapat dalam Sistem Pakar Ayam adalah sebagai berikut :

1. Desain Form Login

Rancangan form login berfungsi untuk masuk ke form berikutnya, yaitu dengan memasukan username dan password yang telah didaftarkan di server, kemudian klik tombol login untuk meneruskan ke form berikutnya

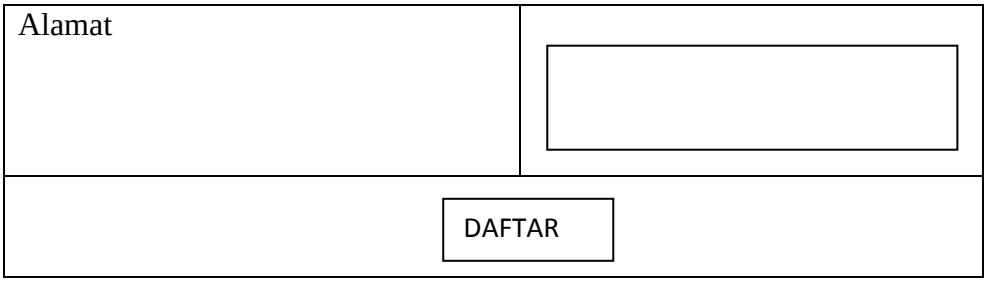
Form Login	
Username	
Password	
LOGIN	

Gambar 4.11 Desain Form Login

2. Desain Form Pendaftaran Member

Desain form pendaftaran merupakan halaman untuk melakukan pendaftaran menjadi member supaya bisa melakukan konsultasi masupun mengisi dan membalas forum.

Form Pendaftaran	
Nama Lengkap	
Email	
Username	
Password	
Jenis Kelamn	O Pria O Wanita
Pekerjaan	



Gambar 4.12 Desain Form Pendaftaran

3. Form Menu informasi Penyakit

Form menu informasi penyakit merupakan halaman untuk menampilkan daftar penyakit yang tersimpan di dalam database. Menu lihat akan merujuk pada penyakit dan gejala penyakit teresebut.

DAFTAR SEMUA PENYAKIT			
No	Nama Penyakit	Nama Latin	Pilih
			Lihat

Gambr 4.13 Menu Informasi penyakit

4. Form Menu Forum

Form menu ini berfungsi untuk mengajukan pertanyaan maupun berdiskusi untuk membahas suatu permasalahan. Namun untuk mengisi dan membalas forum kita harus menjadi member terleih dahulu. Jika tidak kita hanya bisa melihat tanpa bisa membalas maupun mengajukan pertanyaan.

Topik :	Reply
Nama user	Pertanyaan
avatar Jumlah post	Isi pertanyaan

Gambar 4.14 Menu Forum

5. Form Konsultasi

Form ini berisi halaman yang menampilkan daftar pertanyaan gejala kepada user supaya sistem bisa menyimpulkan hasil diagnosa berdasarkan jawaban atas pertanyaan yang diajukan. Sistem secara berulang akan menanyakan gejala – gejala yang mungkin di rasakan atau diamati pasien. Kemudian ada tombol Cek Hasil untuk melihat hasil.

Proses Identifikasi Penyakit	
Gejala	Gejala yang ditanyakan
	Nama Gejala O Benar
	Cek Hasil

Gambar 4.15 Menu Konsultasi

6. Form Input Penyakit

Form ini adalah untuk menginputkan data data penyakit baru. Tombol Simpan untuk menyimpan data baru yang telah dibuat ke dalam database.

MASUKKAN DATA PENYAKIT	
Kode	
Penyakit	
Nama Latin	
Definisi	
Solusi	
	SIMPAN

Gambar 4.16 Form Menu Input Penyakit

7. Form Menu Input Gejala

Form ini adalah untuk menginputkan Gejala gejala penyakit yang nantiya akan di diagnosa.

MASUKKAN DATA GEJALA	
Kode Gejala	
Nama Gejala	
	SIMPAN

Gambar 4.17 Form Menu Input Gejala

8. Form Menu Relasi Gejala dan Penyakit

Form ini berisi tentang Menu Relasi gejala dan penyakit. Form ini merupakan form yang digunakan untuk membuat serangkaian aturan keterkaitan antara gejala dan penyakitnya. Hapus relasi berarti menghilangkan gejala dari penyakit tertenu sedangkan untuk tambah relasi menambahkan gejala untuk penyakit tertentu.

Daftar Gejala Penyakit			
No	Kode Gejala	Nama Gejala	Pilihan
			Hapus Relasi
Daftar Gejala			
No	Kode Gejala	Nama Gejala	Pilihan
			Tambah Relasi

Gambar 4.18 Form Menu Relasi Gejala dan Penyakit

9. Form Ubah Data Penyakit

Form ini berisi tentang merubah data penyakit dari kode penyakit tertentu yang ada di dalam database. Data yang bisa diubah adalah data selain kode penyakit. Simpan adalah tombol untuk menyimpan hasil perubahan.

MASUKKAN DATA PENYAKIT	
Kode	
Penyakit	
Nama Latin	
Definisi	
Solusi	
	SIMPAN

Gambar 4.19 Form Ubah Data Penyakit

10. Form Ubah Data Gejala

Form ini berisi Data Data Gejala yang akan diubah. Data yang bisa diubah hanya nama gejala. Tombol simpan untuk menyimpan data yang telah diubah ke dalam database.

MASUKKAN DATA GEJALA	
Kode Gejala	
Nama Gejala	
	SIMPAN

Gambar 4.20 Form Ubah Data Gejala

11. Fom Laporan Penyakit

Form ini berisi tentang laporan laporan penyakit yang ada dan tersimpan di dalam database secara keseluruhan dan diurutkan berdasarkan kode penyakit terkecil ke kode penyakit terbesar.

DAFTAR SEMUA PENYAKIT	
Kode Penyakit	
Nama Indonesia	
Nama Latin	
Definisi	
Solusi	

Gambar 4.21 Form Laporan Penyakit

12. Form Laporan Gejala

Form ini berisi tentang gejala dari suatu penyakit. Terlebih dahulu kita memilih jenis penyakit kemudian secara langsung sistem akan menampilkan gejala dari penyakit yang kita pilih.

NAMA PENYAKIT		
DAFTAR GEJALA		
No	Kode Gejala	Nama Gejala

Gambar 4.22 Form Laporan Gejala

4.2.5.2. Perancangan Output

1. Form Hasil Analisa

Hasil Diagnosa			
Nilai Kepastian	Nama Penyakit	Keterangan	detail

Gambar 4.23 Form Hasil Analisa

4.2.6 Perancangan Arsitektur Jaringan

Sistem operasi Microsoft Windows XP memberikan beberapa kemudahan dalam membangun suatu jaringan berskala kecil. Pembangunan jaringan komputer berskala kecil membutuhkan beberapa perangkat keras jaringan yang harus dimiliki oleh komputer. Perangkat keras jaringan yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

1. NIC (Network Interface Card) atau kartu jaringan.

2. Kabel UTP dengan konfigurasi Crossing. Kabel UTP straight digunakan untuk menghubungkan 1 komputer kepada hub atau switch.