

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Metode Penelitian adalah suatu cara atau prosedur yang dipergunakan untuk melakukan penelitian sehingga mampu menjawab rumusan masalah dan tujuan penelitian. Dengan demikian metode penelitian merupakan prosedur atau proses mulai dari awal yang menjelaskan tentang kerangka pikir hingga menghasilkan kesimpulan penelitian

#### **3.1 Metodelogi Penelitian**

Metodelogi penelitian yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut:

##### **3.1.1 Metode Pengumpulan Data**

Penelitian ini melakukan metode pengumpulan data sehingga dapat melengkapi data yang ada. Adapun tahapan metode yang digunakan sebagai berikut :

**a. Wawancara**

Penulis melakukan wawancara terhadap Asisten Manager di PT. Sumber Cipta Kencana. (Berkas wawancara terlampir).

**b. Observasi**

Penulis mendapatkan data-data dan fakta dari pengamatan langsung di lokasi penelitian.

**c. Studi Pustaka**

Melakukan penelitian dengan cara mempelajari buku-buku dan literatur-literatur yang ada pada perpustakaan, akademi atau dari tempat lain yang berhubungan langsung maupun yang tidak langsung.

#### **3.2 Metode *Case Base Reasoning* (CBR)**

##### **3.2.1 Retrieve**

Pada saat terjadi permasalahan baru, pertama-tama sistem akan melakukan proses *Retrieve*. Proses ini akan melakukan dua langkah pemrosesan, yaitu pengenalan masalah dan pencarian persamaan masalah pada database. Proses retrieve (penelusuran kasus) pada sistem penalaran komputer berbasis kasus untuk

pendeksiyan penyakit pada sapi menggunakan teknik *nearest neighbor*. *Nearest Neighbor* merupakan teknik yang sederhana yang menyediakan sebuah ukuran seberapa mirip kasus target dengan kasus asal dengan membandingkan setiap atribut-atribut target *case* dengan atribut-atribut *source case* yang ada dalam *case base*, kemudian perbandingan tersebut dihitung dengan menggunakan fungsi *similarity*. Asumsi dasar yang digunakan adalah permasalahan yang sama akan memiliki solusi yang sama.

### **3.2.2 Tahapan Identifikasi Masalah**

Tahapan analisis yaitu menganalisa hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan pembuatan sistem. Analisis ini menjelaskan tentang hasil penelitian yang berhubungan dengan kelayakan sapi siap jual. Pada tahap ini didapat data sebagai berikut:

1. Tinggi Sapi 105 - 110 Cm
2. Tinggi Sapi 111 - 120 Cm
3. Tinggi Sapi 121 - 130 Cm
4. Bobot 420 - 440 Kg
5. Bobot 441 - 450 Kg
6. Bobot 451 - 470 Kg
7. 101 - 110 Hari
8. 90 - 95 Hari
9. 96- 100 Hari
10. Betina
11. Jantan
12. RP 46.000 - 46.500
13. Rp 46.600 - 47.000
14. Rp. 47.100 - 48.000

#### **3.2.2.1 Tahapan Pencocokan**

Pada tahapan ini proses *retrieve* terdapat langkah – langkah sebagai berikut:

- a. Sistem penalaran komputer berbasis kasus akan melakukan penelusuran ke dalam tabel-tabel yang berelasi dengan kelayakan sapi siap jual, serta fitur yang dipilih oleh user.
- b. Data hasil penelusuran kasus yang terkait dengan penyakit sapi, serta fitur yang dipilih user, maka akan diperoleh data sapi secara keseluruhan yang sesuai dengan fitur yang dipilih.
- c. Kemudian dari data penyakit sapi yang diperoleh sebelumnya, diperiksa nilai *value*-nya dan dilakukan proses perhitungan *similarity* untuk setiap data kelayakan siap jual pada sapi.

### **3.2.2.2 Pemberian Data Range**

Pakar memberikan data range untuk perhitungan nilai fitur – subfitur tertentu.

Fitur-subfitur yang memiliki data range adalah:

- a. Fitur-subfitur Harga

Data fitur-subfitur indikator Harga dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut:

**Tabel 3.1** fitur sub-Harga

No	Harga
1	RP 46.000 - 46.500
2	Rp 46.600 - 47.000
3	Rp. 47.100 - 48.000

- b. Fitur-subfitur Berat badan

Data fitur-subfitur berat badan dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut:

**Tabel 3. 2** fitur sub-fitur berat badan

No	Berat Badan
1	420 - 440 Kg
2	441 - 450 Kg
3	451 - 470 Kg

- c. Fitur-subfitur Tinggi Badan

Data fitur-subfitur tinggi badan dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut:

**Tabel 3. 3** Tabel sub-fitur tinggi badan

No	Tinggi Badan
1	105 - 110 Cm
2	111 - 120 Cm

No	Tinggi Badan
1	121 sampai 130 Cm

d. Fitur-subfitur Umur

Data fitur-subfitur Umur dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut:

**Tabel 3.4** Tabel sub-fitur Umur

No	Umur
1	90 - 95 Hari
2	96- 100 Hari
3	101 - 110 Hari

e. Fitur-subfitur Jenis Kelamin

Data fitur-subfitur Jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut:

**Tabel 3.5** Tabel sub-fitur Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin
1	Jantan
2	Betina

### 3.2.2.3 Kedekatan Nilai Antar Atribut

Kedekatan antara nilai-nilai dalam atribut juga perlu didefinisikan. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel- tabel berikut:

**Tabel 3.6** Nilai Kedekatan Atribut Harga Jual

Nilai 1	Nilai 2	Kedekatan
RP 46.000 - 46.500	RP 46.000 - 46.500	1
RP 46.000 - 46.500	Rp 46.600 - 47.000	0
RP 46.000 - 46.500	Rp. 47.100 - 48.000	0
Rp 46.600 - 47.000	RP 46.000 - 46.500	0
Rp 46.600 - 47.000	Rp 46.600 - 47.000	1
Rp 46.600 - 47.000	Rp. 47.100 - 48.000	0
Rp. 47.100 - 48.000	RP 46.000 - 46.500	0
Rp. 47.100 - 48.000	Rp 46.600 - 47.000	0

Rp. 47.100 - 48.000	Rp. 47.100 - 48.000	1
RP 46.000 - 46.500	RP 46.000 - 46.500	1
RP 46.000 - 46.500	Rp 46.600 - 47.000	0
RP 46.000 - 46.500	Rp. 47.100 - 48.000	0

**Tabel 3.7** Nilai Kedekatan Berat Badan

Nilai 1	Nilai 2	Kedekatan
420 - 440 Kg	420 - 440 Kg	1
420 - 440 Kg	441 - 450 Kg	0
420 - 440 Kg	451 - 470 Kg	0
441 - 450 Kg	420 - 440 Kg	0
441 - 450 Kg	441 - 450 Kg	1
441 - 450 Kg	451 - 470 Kg	0
451 - 470 Kg	420 - 440 Kg	0
451 - 470 Kg	441 - 450 Kg	0
451 - 470 Kg	451 - 470 Kg	1

**Tabel 3.8** Nilai Umur

Nilai 1	Nilai 2	Kedekatan
101 - 110 Hari	101 - 110 Hari	1
101 - 110 Hari	90 - 95 Hari	0
101 - 110 Hari	96- 100 Hari	0
90 - 95 Hari	101 - 110 Hari	0
90 - 95 Hari	90 - 95 Hari	1
90 - 95 Hari	96- 100 Hari	0
96- 100 Hari	101 - 110 Hari	0
96- 100 Hari	90 - 95 Hari	0
96- 100 Hari	96- 100 Hari	1

**Tabel 3.9** Nilai Kedekatan Tinggi Badan

Nilai 1	Nilai 2	Kedekatan
105 - 110 Cm	105 - 110 Cm	1
105 - 110 Cm	111 - 120 Cm	0
105 - 110 Cm	121 - 130 Cm	0
111 - 120 Cm	105 - 110 Cm	0
111 - 120 Cm	111 - 120 Cm	1
111 - 120 Cm	121 - 130 Cm	0
121 - 130 Cm	105 - 110 Cm	0
121 - 130 Cm	111 - 120 Cm	0
121 - 130 Cm	121 - 130 Cm	1

**Tabel 3.10** Nilai Kedekatan Jenis Kelamin

Nilai 1	Nilai 2	Kedekatan
Betina	Betina	1
Betina	Jantan	0
Jantan	Betina	0
Jantan	Jantan	1

### Kasus Kasus Lama

Disini di cantumkan data kasus – kasus lama yang sudah ada, ada 4 kasus lama yang di cantumkan dalam tabel di bawah ini :

**Tabel 3.11**

Kasus 1 Sapi Layak Jual

No	Atribut	Sub Atribut
1	Harga	Rp. 47.100 - 48.000
2	Berat Badan	441 - 450 Kg
3	Umur	90 - 95 Hari
4	Tinggi badan	111 - 120 Cm

5	Jenis Kelamin	Jantan
---	---------------	--------

**Tabel 3.12**  
Kasus 2 Sapi Tidak Layak Jual

No	Atribut	Sub Atribut
1	Harga	RP 46.000 - 46.500
2	Berat Badan	420 - 440 Kg
3	Umur	90 - 95 Hari
4	Tinggi badan	105 - 110 Cm
5	Jenis Kelamin	Jantan

**Tabel 3.13**  
Kasus 3 Sapi Tidak Layak Jual

No	Atribut	Sub Atribut
1	Harga	RP 46.000 - 46.500
2	Berat Badan	420 - 440 Kg
3	Umur	90 - 95 Hari
4	Tinggi badan	105 - 110 Cm
5	Jenis Kelamin	Betina

**Tabel 3.13**  
Kasus 4 Sapi Layak Jual

No	Atribut	Sub Atribut
1	Harga	Rp 46.600 - 47.000
2	Berat Badan	441 - 450 Kg
3	Umur	96- 100 Hari
4	Tinggi badan	111 - 120 Cm
5	Jenis Kelamin	Betina

Dari acuan kasus lama yang telah ada,maka kasus baru yang di selesaikan dengan cara mencari kedekatan dengan kasus lama.

**Contoh Kasus:**

Diketahui terdapat data baru kebutuhan kalori harian sebagai berikut:

**Tabel 3.14** Contoh Kasus

No	Atribut	Sub Atribut
1	Harga	Rp.46.600 – 47.000
2	Berat Badan	420 – 440 Kg
3	Umur	90 – 95 Hari
4	Tinggi badan	121 – 130 Cm
5	Jenis Kelamin	Jantan

Misalkan ada kasus baru dengan nilai atribut berikut:

- a. Harga Rp.46.600 – 47.000
- b. Berat Badan 420 – 440 Kg
- c. Umur 90 – 95 Hari
- d. Tinggi badan 121 – 130 Cm
- e. Jenis Kelamin Jantan

Perhitungan untuk memprediksi apakah sapi tersebut kayak jual atau tidak adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.15**  
Perhitungan Kasus 1 dengan Kasus Baru

No	Indikator	Atribut Kasus Baru	Bobot (W)	Similariti (s)	Atribut Kasus 1
1	Harga	Rp 46.600 - 47.000	0.3	0	Rp. 47.100 - 48.000
2	Berat Badan	420 - 440 Kg	0.3	0	441 - 450 Kg
3	Umur	90 - 95 Hari	0.2	1	90 - 95 Hari
4	Tinggi badan	121 - 130 Cm	0.1	0	111 - 120 Cm
5	Jenis kelamin	Jantan	0.1	1	Jantan

Perhitungan untuk menghitung apakah sapi tersebut layak jual atau tidak adalah sebagai berikut:

*Silimarity* (Kasus 1, Kasus baru):

$$\text{Similarity} (T, S) = S_1 \cdot W_1 + S_2 \cdot W_2 + \dots + S_n \cdot W_n$$

$$W_1 + W_2 + \dots + W_n$$

$$= [(0.3 \cdot 0) + (0.3 \cdot 0) + (0.2 \cdot 1) + (0.1 \cdot 1) + (0.1 \cdot 1)]$$

$$0 + 0 + 0 + 0.1 + 0.1$$

$$= 0.3 / 1$$

$$= 0.3$$

**Tabel 3.16**

Perhitungan Kasus 2 dengan Kasus baru

No	Indikator	Atribut Kasus Baru	Bobot (w)	Similarity (w)	Atribut Kasus 2
1	Harga	Rp 46.600 - 47.000	0.3	0	Rp.46.000 – 46.500
2	Berat Badan	420 - 440 Kg	0.3	1	420 - 440 Kg
3	Umur	90 - 95 Hari	0.2	1	90 - 95 Hari
4	Tinggi badan	121 - 130 Cm	0.1	0	105- 110 Cm
5	Jenis kelamin	Jantan	0.1	1	Jantan

*Silimarity* (Kasus 2 dengan, Kasus baru):

$$\text{Similarity} (T, S) = S_1 \cdot W_1 + S_2 \cdot W_2 + \dots + S_n \cdot W_n$$

$$W_1 + W_2 + \dots + W_n$$

$$= [(0.3 \cdot 0) + (0.3 \cdot 1) + (0.2 \cdot 1) + (0.1 \cdot 0) + (0.1 \cdot 1)]$$

$$0 + 0.3 + 0.2 + 0 + 0.1$$

$$= 0.6 / 1$$

$$= 0,6$$

**Tabel 3.17**  
Perhitungan Kasus 3 dengan Kasus baru

No	Indikator	Atribut Kasus Baru	Bobot (w)	Similarity (s)	Atribut Kasus 3
1	Harga	Rp 46.600 - 47.000	0.3	0	Rp.46.000 - 46.500
2	Berat Badan	420 - 440 Kg	0.3	1	420 - 440 Kg
3	Umur	90 - 95 Hari	0.2	1	90 - 95 Hari
4	Tinggi badan	121 - 130 Cm	0.1	0	105 – 110 Cm
5	Jenis kelamin	Jantan	0.1	0	Betina

*Similarity* (Kasus 3 dengan Kasus baru):

$$\text{Similarity (T, S)} = S_1 \cdot W_1 + S_2 \cdot W_2 + \dots + S_n \cdot W_n$$

$$W_1 + W_2 + \dots + W_n$$

$$= [(0.3 \cdot 0) + (0.3 \cdot 1) + (0.2 \cdot 1) + (0.1 \cdot 0) + (0.1 \cdot 0)]$$

$$0 + 0.3 + 0.2 + 0 + 0.0$$

$$= 0.5 / 1$$

$$= 0.5$$

**Tabel 3.18**  
Perhitungan Kasus 4 dengan Kasus baru

No	Indikator	Atribut Kasus Baru	Bobot (w)	Similarity (s)	Atribut Kasus Ke 4
1	Harga	Rp 46.600 - 47.000	0.3	1	Rp 46.600 - 47.000
2	Berat Badan	420 - 440 Kg	0.3	0	441 - 450 Kg
3	Umur	90 - 95 Hari	0.2	0	96 – 100 hari
4	Tinggi badan	121 - 130 Cm	0.1	0	111-120 Cm
5	Jenis kelamin	Jantan	0.1	0	Betina

*Silimarity* (Kasus 4 dengan, Kasus baru):

$$\text{Similarity} (T, S) = S_1 \cdot W_1 + S_2 \cdot W_2 + \dots + S_n \cdot W_n$$

$$W_1 + W_2 + \dots + W_n$$

$$= [(0.3 \cdot 1) + (0.3 \cdot 0) + (0.2 \cdot 0) + (0.1 \cdot 0) + (0.1 \cdot 0)]$$

$$0.3 + 0 + 0 + 0 + 0$$

$$= 0.3 / 1$$

$$= 0.3$$

Dari data tabel diatas, sistem menentukan hasilnya apakah sapi tersebut layak untuk di jual atau tidak. Dapat di lihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.18 Hasil**

No	Kasus	Nilai
1.	Kasus 1 (Sapi Layak Jual)	0.3
2.	Kasus 2 (Sapi Tidak Layak Jual)	0.6
3.	Kasus 3 (Sapi Tidak Layak Jual)	0.5
4.	Kasus 4 (Sapi Layak Jual)	0.3

Berdasarkan perhitungan diatas Layak Tidaknya sapi tersebut di jual Adalah Sapi **Tidak Layak Jual**

Keterangan :

Dari yang di tentukan sistem ,sapi tersebut tidak layak jual. Dikarenakan ada beberapa faktor yang harus di perbaiki

### 3.2.3 Reuse

Proses ini sistem akan menggunakan informasi permasalahan sebelumnya yang memiliki kesamaan untuk menyelesaikan permasalahan yang baru dan menggunakan kembali informasi dan pengetahuan dalam kasus tersebut untuk mengatasi masalah. Pada proses *Reuse* akan menyalin, menyeleksi, dan melengkapi informasi yang akan digunakan. Setelah diketahui kasus mana yang mirip dengan kasus baru, maka solusi dari kasus yang mirip tersebut akan dikeluarkan untuk diberikan kepada user.

Cara yang digunakan untuk mereuse kasus yang telah ada yaitu dengan membandingkan semua nilai kedekatan antara kasus lama dengan kasus baru. Dalam contoh kasus pada proses *retrieve* sebelumnya, diketahui nilai kedekatan antara kasus penentuan penyakit pada sapi adalah 0.6 sebagai nilai terbesar dari semua perbandingan. Maka dapat disimpulkan bahwa kasus baru tersebut termasuk sapi tidak layak jual.

#### **3.2.4 Revise** (meninjau ulang solusi yang diajukan).

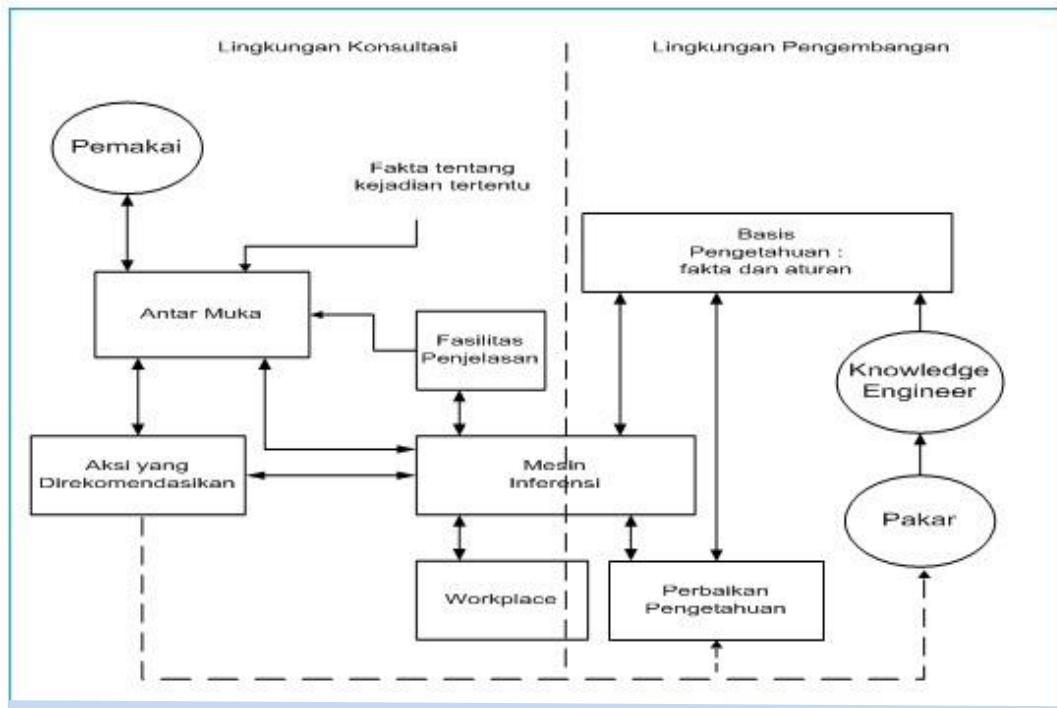
Proses ini informasi tersebut akan dikalkulasi, dievaluasi, dan diperbaiki kembali untuk mengatasi kesalahan-kesalahan yang terjadi pada permasalahan baru. Proses *revise* pada sistem penentuan penyakit pada sapi hanya bisa dilakukan oleh pakar dan admin berdasarkan data-data yang *valid* dari pakar.

#### **3.2.5 Retain**

Proses ini akan mengindeks, mengintegrasikan, dan mengekstrak solusi yang baru. Selanjutnya, solusi baru itu akan disimpan ke dalam *knowledge-base* untuk menyelesaikan permasalahan yang akan datang. Tentunya permasalahan yang akan diselesaikan adalah permasalahan yang memiliki kesamaan dengannya.

### **3.3 Arsitektur Sistem Pakar**

Menurut (Arhami, 2004) menjelaskan sistem pakar terdiri dari dua bagian pokok, yaitu: lingkungan pengembangan (development environment) dan lingkungan konsultasi (consultation environment) 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. Arsitektur sistem pakar dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 3.1 Arsitektur Sistem Pakar

Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman, formulasi, dan penyelesaian masalah. Komponen sistem pakar ini disusun atas dua elemen dasar, yaitu fakta dan aturan. Fakta merupakan informasi tentang obyek dalam area permasalahan tertentu, sedangkan aturan merupakan informasi tentang cara bagaimana memperoleh fakta baru dari fakta yang telah diketahui.

### 3.3.1 Penalaran berbasis aturan (*Rule-Based Reasoning*)

Menurut [Kusumadewi, 2003] menjelaskan pengetahuan direpresentasikan dengan menggunakan aturan berbentuk: IF–THEN. Bentuk ini digunakan apabila kita memiliki sejumlah pengetahuan pakar pada suatu permasalahan tertentu, dan si pakar dapat menyelesaikan masalah tersebut secara berurutan.

### 3.3.2 Penalaran berbasis kasus (*Case-Based Reasoning*)

Menurut [Kusumadewi, 2003] menjelaskan basis pengetahuan akan berisi solusi-solusi yang telah dicapai sebelumnya, kemudian akan diturunkan suatu solusi untuk keadaan yang terjadi sekarang (fakta yang ada). Bentuk ini digunakan apabila *user* menginginkan untuk tahu lebih banyak lagi pada kasus-kasus yang

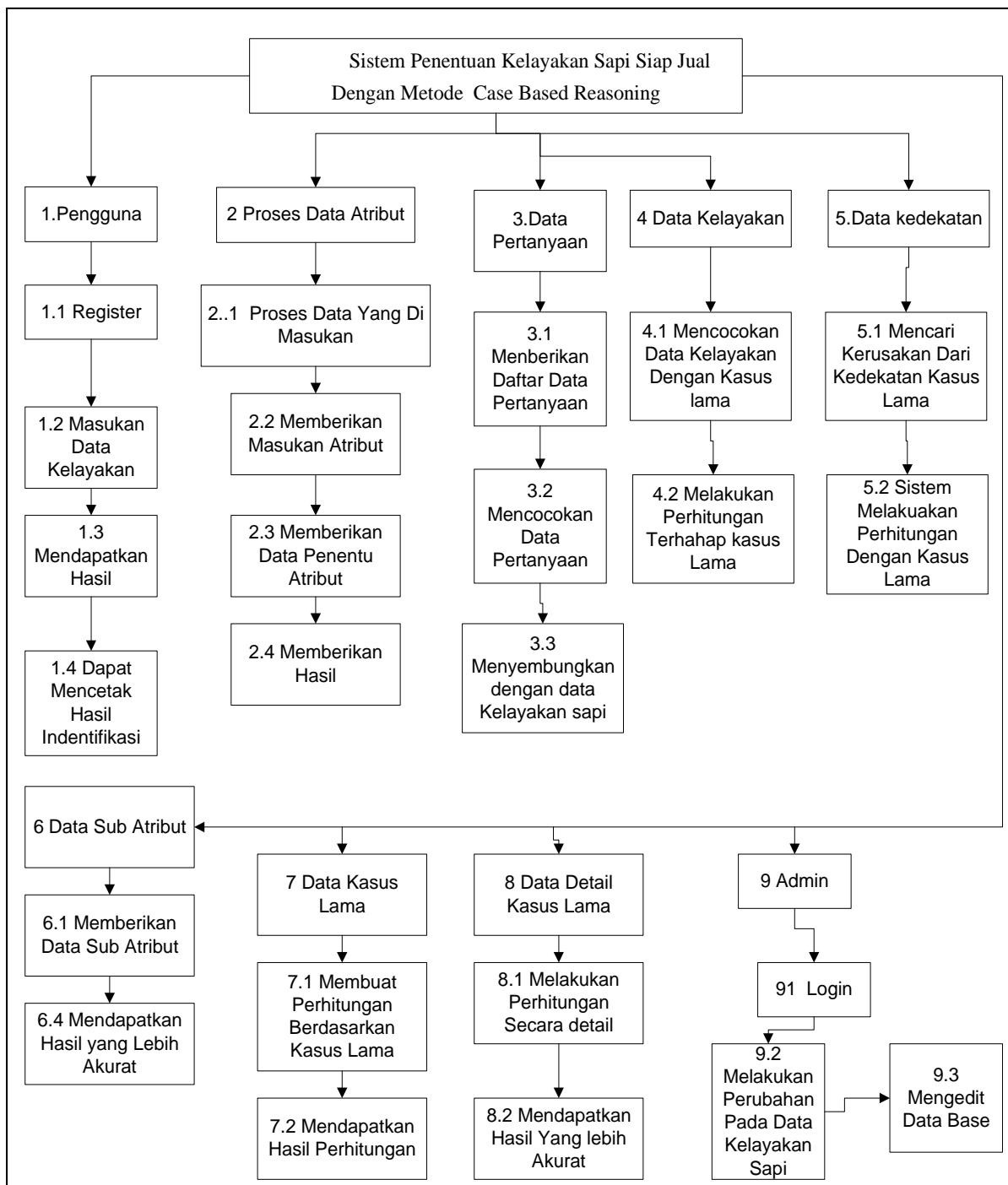
hampir sama (mirip). Selain itu, bentuk ini juga digunakan apabila kita telah memiliki sejumlah situasi atau kasus tertentu dalam basis pengetahuan.

### **3.3.3 Sistem Program Yang Diusulkan**

Perancangan sistem yang akan dibuat adalah untuk menghasilkan suatu program yang kemudian dapat diimplementasikan pada tahap implementasi sistem. *Data flow diagram* (DFD) yang akan digambarkan adalah model DFD secara logika dari sistem yang ditawarkan. *Data flow diagram* (DFD) yang akan digambarkan adalah model DFD secara logika sistem yang ditawarkan. Model ini digunakan untuk menggambarkan rule yang ada pada kelayakan sapi siap jua;, dalam hal ini adalah kelayakan sapi untuk di jual.

Rancangan sistem di modelkan dalam bentuk *data flow diagram* level 0 dan level 1. Disini terdapat Diagram Dekomposisi dan *ERD*. Diagram dekomposisi pada sistem yang diusulkan terdapat sembilan subsistem yaitu, subsistem pengguna, subsistem proses data atribut, subsistem data pertanyaan, subsistem data kelayakan, subsistem data kedekatan, subsistem data sub atribut, subsistem data kasus lama,subsistem detail kasus lama dan subsistem admin.

Dekomposisi diagram adalah alat yang digunakan untuk menggambarkan dekomposisi system disebut juga bagan hierarki, menunjukkan dekomposisi fungsional top-down dan struktur sistem. Dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut:



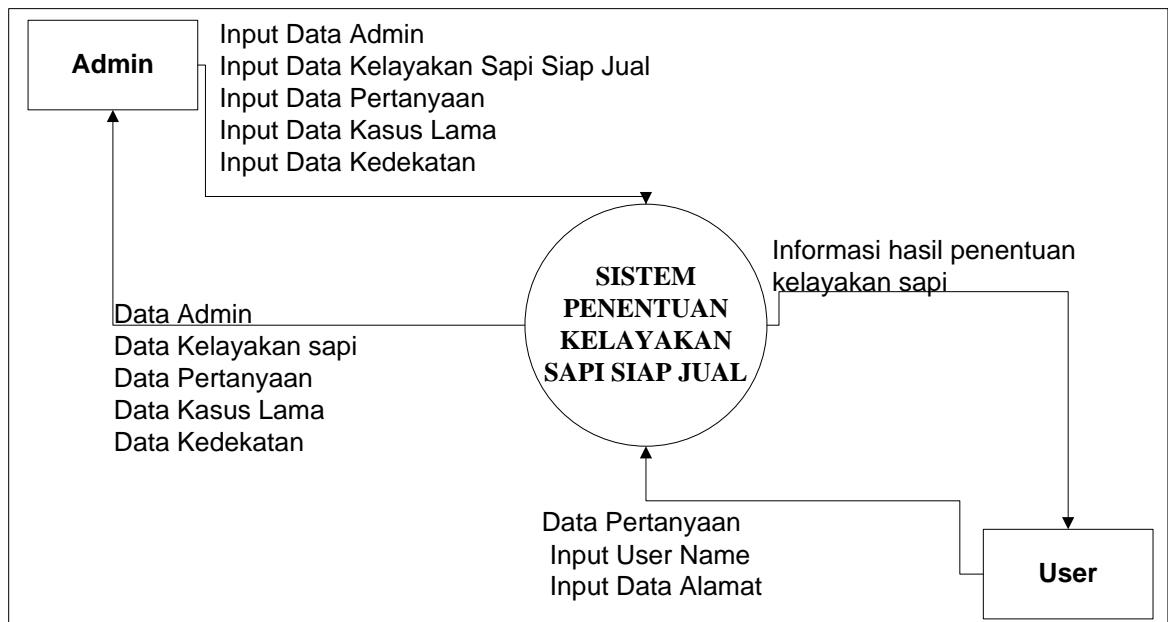
**Gambar 3.1 Diagram Dekomposisi**

### 3.3.3.1 Diagram Konteks (DFD Level 0)

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses

fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi.

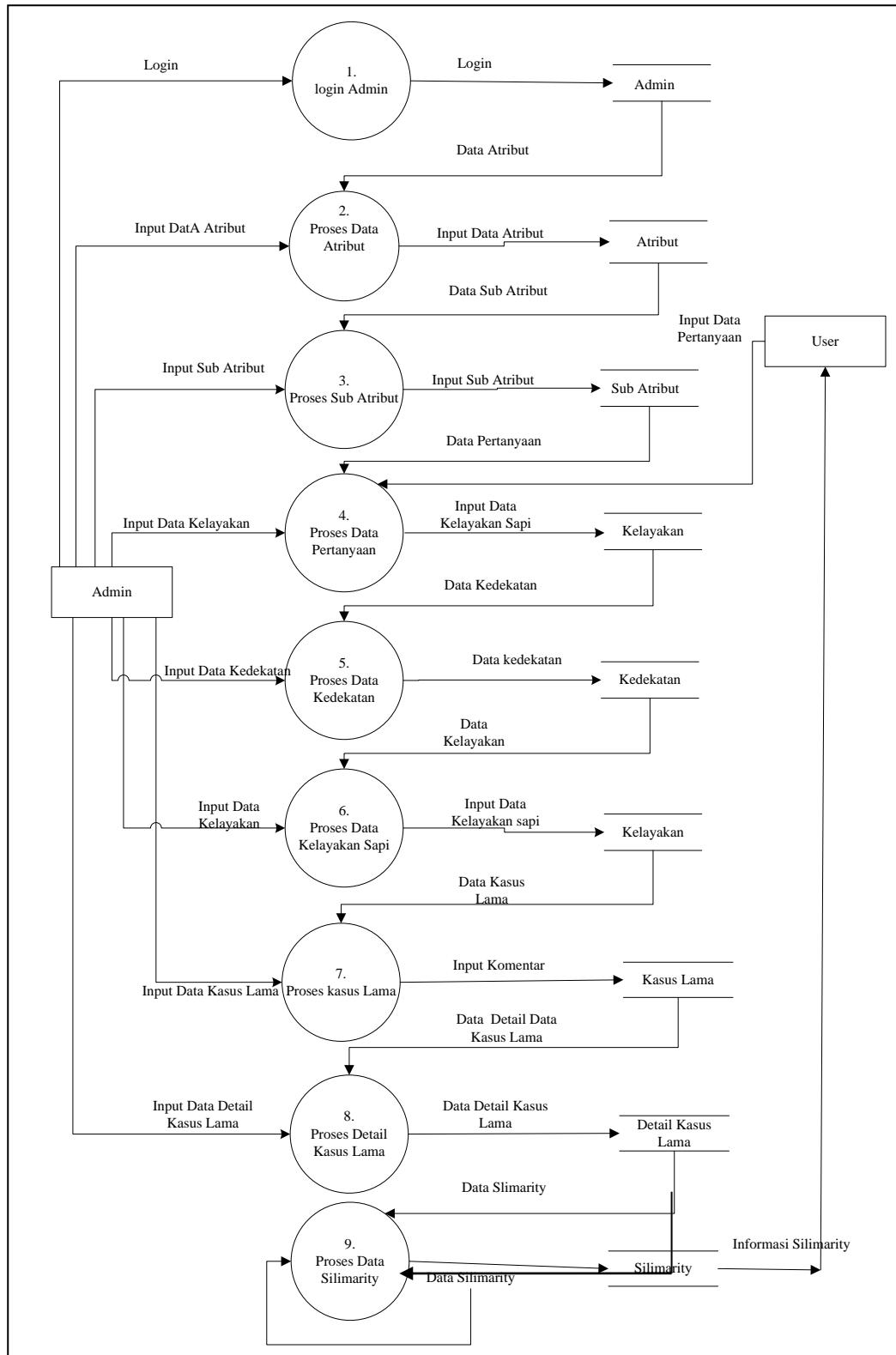
DFD level 0 ini terdapat 2 entitas yaitu admin dan User. Admin sebagai pengelola sistem dan user sebagai pengguna. Seperti gambar 3.2 berikut:



**Gambar 3.2** Data flow diagram level 0

### 3.3.3.2 DFD Level 1

DFD *level 1* merupakan representasi dari data pada DFD *Level 0* yang sudah dipartisi untuk memberikan penjelasan yang lebih detail. Diagram Nol (diagram level-1) merupakan satu lingkaran besar yang mewakili lingkaran-lingkaran kecil yang ada di dalamnya. Merupakan pemecahan dari diagram Konteks ke diagram Nol. di dalam diagram ini memuat penyimpanan data. Dijelaskan pada gambar 3.3 berikut:

**Gambar 3.3 Data Flow Diagram Level 1**

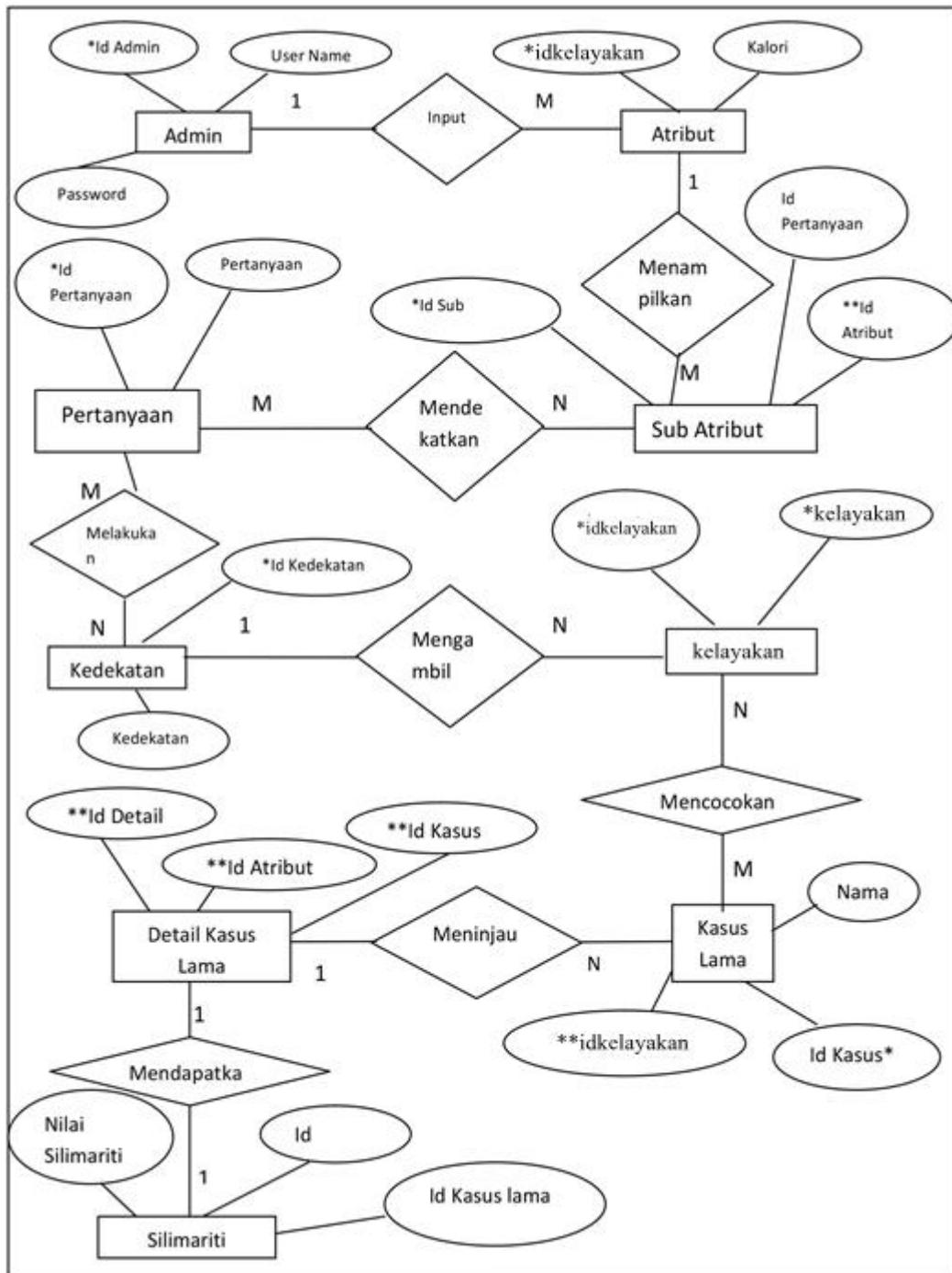
### 3.3.3.3 Entity Relational Diagram (ERD)

ERD merupakan kepanjangan dari Entity Relationship Diagram, yang artinya merupakan sebuah penggambaran data (diagram) yang menyatakan hubungan antar entitas. Dengan adanya ERD ini sebuah basis data dapat digambarkan secara terstruktur dan mudah dipahami. Disini dijelaskan sedikit tentang ERD tentang program yang akan dibuat.

Admin memiliki id admin, nama admin, dan password admin. Fungsi admin adalah menginputkan atribut, atribut terdiri dari id kelayakan dan kelayakan. Atribut menampilkan sub atribut yang terdiri dari id pertanyaan, id sub atribut, dan id atribut. Sub atribut mendekatkan dengan pertanyaan yang di inputkan oleh pengguna yang terdiri dari id pertanyaan dan pertanyaan.

Pertanyaan melakukan kedekatan dengan kasus yang sudah ada sebelumnya, kedekatan terdiri dari kedekatan dan id kedekatan. Kedekatan mengambil kelayakan dari kasus yang sudah ada sebelumnya, database kelayakan terdiri dari kelayakan dan id kelayakan. Kelayakan mencocokan dengan kasus lama yang sudah di inputkan sebelumnya, database kasus lama terdiri dari nama, idkelayakan, dan id kasus. Kasus lama meninjau ke detail kasus lama agar kedekatan kasus lebih valid, database detail kasus lama terdiri dari id detail, id atribut dan id kasus.

Setelah proses sudah mencapai ke detail kasus lama, maka di perolehlah hasil dari kasus baru tersebut yang dimana sistem melakukan perhitungan dan menentukan kasus baru tersebut sesuai dengan kasus lama. Dapat dilihat pada gambar 3.4 berikut:



Gambar 3.4 ERD

### 3.4 Rancang Struktur Database

Struktur *database* sistem yang diusulkan pada penelitian ini sebagai berikut:

a. Struktur Tabel Admin

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data login admin administrator

**Nama Database** : cbr  
**Nama Tabel** : admin  
**Kunci Utama** : idadmin  
**Kunci Tamu** : idatribut  
**Media Penyimpanan** : Harddisk

**Tabel 3.36** Rancangan Struktur Tabel Admin

Field Name	Type Data	Size	Keterangan
idadmin*	Int	5	Id admin
username	Varchar	32	Username
password	Varchar	32	Password
Idatribut**	Int	10	Atribut

b. Struktur Tabel Atribut

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data atribut

**Nama Database** : cbr  
**Nama Tabel** : atribut  
**Kunci Utama** : idatribut  
**Kunci Tamu** : idpertanyaan  
**Media Penyimpanan** : Harddisk

**Tabel 3.37** Rancangan Struktur Tabel Atribut

Field Name	Type Data	Size	Keterangan
idatribut*	Int	20	Id atribut
Atribut	Varchar	150	Atribut
idpertanyaan**	Int	10	Id pertanyaan
Bobot	Varchar	12	Bobot atribut

c. Struktur Tabel Detailkasuslama

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data detail sifat-sifat kasus lama

**Nama Database** : cbr  
**Nama Tabel** : detailkasuslama  
**Kunci Utama** : iddetail  
**Kunci Tamu** : idkasus, idgejala, idatribut  
**Media Penyimpanan** : Harddisk

**Tabel 3.38** Rancangan Struktur Tabel Detailkasuslama

Field Name	Type Data	Size	Keterangan
iddetail*	Int	10	Primary key
idkasus**	Int	10	Id kasus lama
idpertanyaan**	Int	10	Id pertanyaan
idatribut**	Int	10	Id atribut

d. Struktur Tabel Pertanyaan

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data pertanyaan untuk kebutuhan kalori harian bagi ibu hamil.

**Nama Database** : cbr  
**Nama Tabel** : pertanyaan  
**Kunci Utama** : idpertanyaan  
**Kunci Tamu** : Pertanyaan  
**Media Penyimpanan** : Harddisk

**Tabel 3.39** Rancangan Struktur Tabel Pertanyaan

Field Name	Type Data	Size	Keterangan
idpertanyaan*	Int	10	Id pertanyaan
Kelayakan	Varchar	100	Kelayakan
Pertanyaan**	Varchar	250	Pertanyaan ciri ciri sapi
Keterangan	Varchar	200	Keterangan

e. Struktur Tabel Kasuslama

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data kasus lama

**Nama Database** : cbr  
**Nama Tabel** : Kasus Lama  
**Kunci Utama** : idkasus  
**Kunci Tamu** : idkelayakan  
**Media Penyimpanan** : Harddisk

**Tabel 3.40** Rancangan Struktur Tabel Kasuslama

Field Name	Type Data	Size	Keterangan
idkasus*	Int	10	Id kasus lama
Nama	Int	100	Nama kasus lama
Idkelayakan**	Int	3	Id kelayakan

#### f. Struktur Tabel Kedekatan

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data kedekatan antar gejala

<b>Nama Database</b>	<b>:</b> cbr
<b>Nama Tabel</b>	<b>:</b> kedekatan
<b>Kunci Utama</b>	<b>:</b> idkedekatan
<b>Kunci Tamu</b>	<b>:</b> idpertanyaan
<b>Media Penyimpanan</b>	<b>:</b> Harddisk

**Tabel 3.41** Rancangan Struktur Tabel Kedekatan

Field Name	Type Data	Size	Keterangan
idkedekatan*	Int	10	Id kedekatan
idpertanyaan**	Int	10	Id pertanyaan
Kedekatan	Varchar	50	Nilai kedekatan

#### g. Struktur Tabel Kelayakan

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data kelayakan sapi siap jual

<b>Nama Database</b>	<b>:</b> cbr
<b>Nama Tabel</b>	<b>:</b> kelayakan
<b>Kunci Utama</b>	<b>:</b> idkelayakan
<b>Kunci Tamu</b>	<b>:</b> -
<b>Media Penyimpanan</b>	<b>:</b> Harddisk

**Tabel 3.42** Rancangan Struktur Tabel Kelayakan

Field Name	Type Data	Size	Keterangan
idkelayakan*	Int	10	Id Kelayakan
Kelayakan	Varchar	100	Kelayakan
Ket	text		Keterangan

#### h. Struktur Tabel Similarity

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data nilai kedekatan atribut

<b>Nama Database</b>	<b>:</b> cbr
<b>Nama Tabel</b>	<b>:</b> similarity
<b>Kunci Utama</b>	<b>:</b> Silimarity
<b>Kunci Tamu</b>	<b>:</b> idkasus, idatribut
<b>Media Penyimpanan</b>	<b>:</b> Harddisk

**Tabel 3.43** Rancangan Struktur Tabel Similarity

Field Name	Type Data	Size	Keterangan
idkasus**	Int	10	Id Kasus lama
idatribut**	Int	10	Id atribut
Similarity*	Float		Nilai similarity

### i. Struktur Tabel Subatribut

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data sub atribut

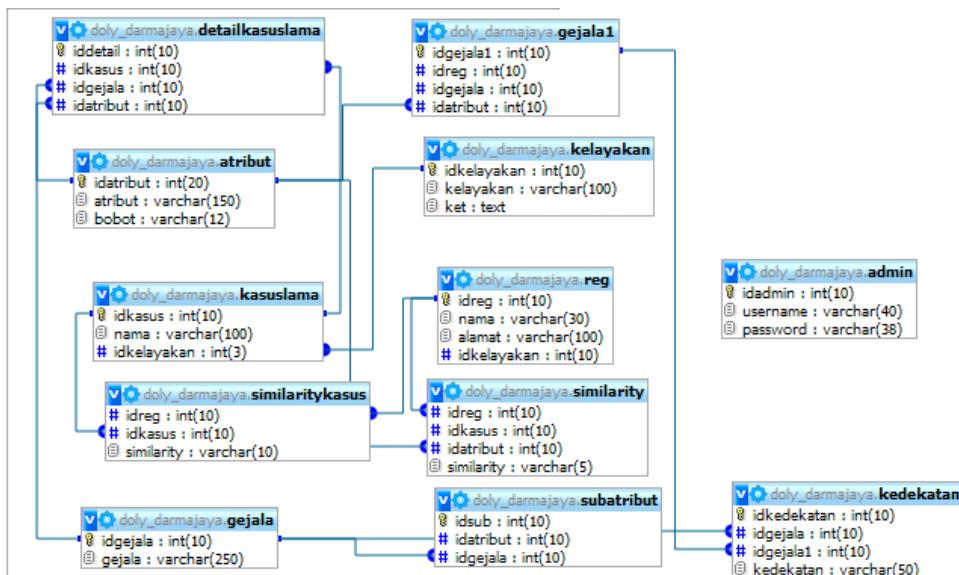
<b>Nama Database</b>	: cbr
<b>Nama Tabel</b>	: subatribut
<b>Kunci Utama</b>	: idsub
<b>Kunci Tamu</b>	: idatribut
<b>Media Penyimpanan</b>	: Harddisk

**Tabel 3.44** Rancangan Struktur Tabel Subatribut

Field Name	Type Data	Size	Keterangan
idsub*	Int	10	Id registrasi
idatribut**	Int	10	Id atribut
idpertanyaan**	Int	10	Id pertanyaan

## 3.5 Relasi Antar Tabel

Relasi Antar Tabel pada penelitian ini ada di dalam gambar 3.4 berikut :

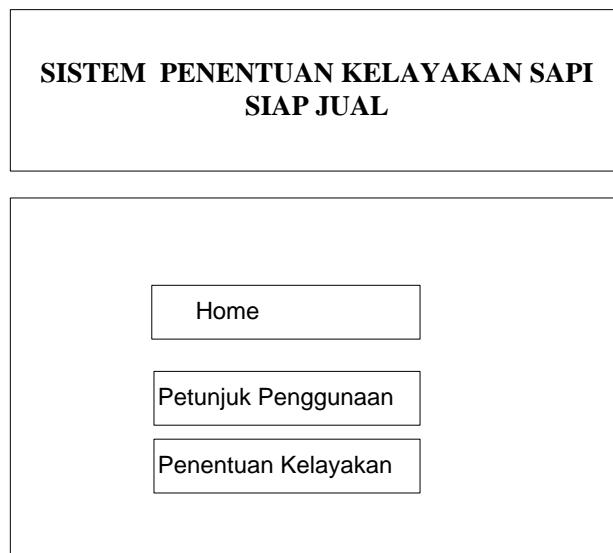
**Gambar 3.4** Relasi Antar Tabel

### 3.6 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka sangat diperlukan untuk mempermudah *user* menggunakan rancang bangun sistem penentuan kelayakan sapi siap jual Dengan Metode Case Based Reasoning ini:

#### a. Halaman Index

Menu *index* adalah halaman awal program. Pada halaman ini terdapat menu *home*, identifikasi, dan *login*. Halaman index di buat dengan desain yang menarik dan menu - menu pilihan yang dimana membuat user mudah menggunakannya. Dapat dilihat pada gambar 3.5 berikut:



**Gambar 3.5** Rancangan Tampilan Halaman Index

#### b. Halaman Administrator

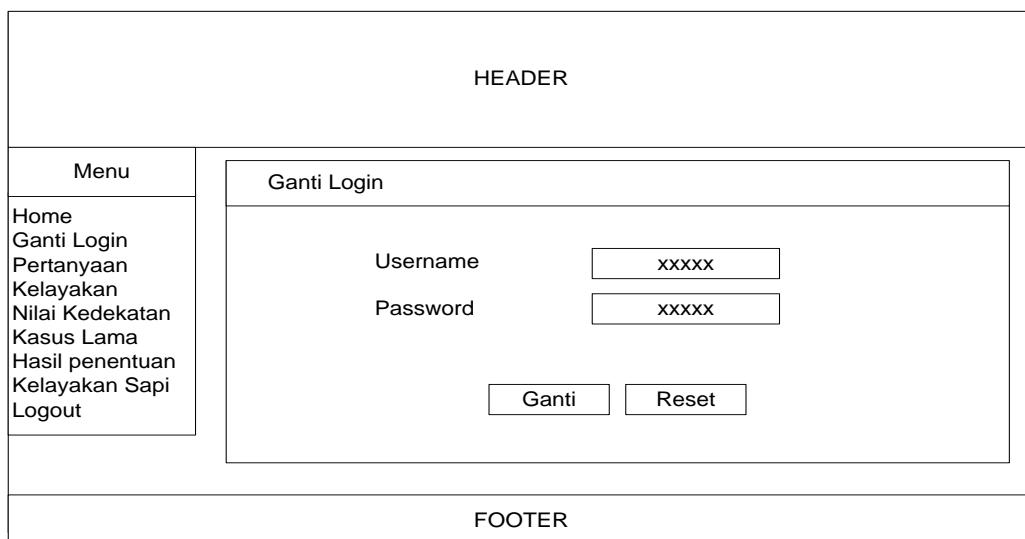
Halaman ini akan tampil jika administrator berhasil login kedalam sistem. Dapat dilihat pada gambar 3.6 berikut:



**Gambar 3.6** Rancangan Tampilan Home Administrator

### c. Halaman Ganti Login

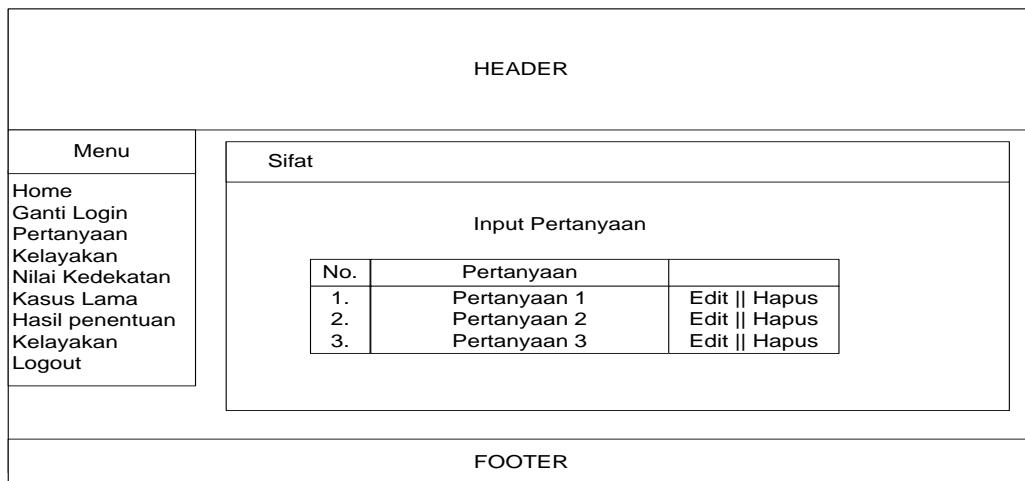
Halaman ini berisi form ganti login administrator. Dapat dilihat pada gambar 3.7 berikut.



**Gambar 3.7** Rancangan Tampilan Ganti Login Administrator

#### d. Halaman Pertanyaan

Halaman ini berisi daftar pertanyaan. Pada halaman ini terdapat menu input pertanyaan, edit pertanyaan, dan hapus pertanyaan. Dapat dilihat pada gambar 3.8 berikut.



**Gambar 3.8** Rancangan Tampilan Daftar Pertanyaan

Halaman dibawah ini berisi form input pertanyaan yang dimana admin bisa menginputkan pertanyaan baru sesuai dengan baru baru yang di temukan. Dapat dilihat pada gambar 3.9 berikut:

Rancangan tampilan input pertanyaan yang menunjukkan strukturnya sebagai berikut:

- HEADER**: Bagian atas yang biasanya berisi judul atau logo.
- Menu**: Daftar opsi navigasi yang termasuk:
  - Home
  - Ganti Login
  - Pertanyaan
  - Kelayakan
  - Nilai Kedekatan
  - Kasus Lama
  - Hasil Penentuan
  - Kelayakan sapi
  - Logout
- Input Pertanyaan**: Bagian tengah yang menunjukkan formulir input pertanyaan. Terdiri dari:
  - Pertanyaan**: Tempat pengisian teks untuk pertanyaan.
  - Simpan** dan **Reset**: Tombol untuk menyimpan atau membatalkan input.
- FOOTER**: Bagian bawah yang biasanya berisi informasi tambahan atau kredensial.

**Gambar 3.9** Rancangan Tampilan Input Pertanyaan

Halaman dibawah ini berisi form edit Pertanyaan yang berfungsi untuk admin mengedit pertanyaan yang sudah di inputkan sebelumnya. Dapat dilihat pada gambar 3.10 berikut:

HEADER									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Menu</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: left;">           Home            Ganti Login            Pertanyaan            Kelayakan sapi            Nilai Kedekatan            Kasus Lama            Hasil Penentuan            kelayakan sapi            Logout         </td> </tr> </table>	Menu	Home Ganti Login Pertanyaan Kelayakan sapi Nilai Kedekatan Kasus Lama Hasil Penentuan kelayakan sapi Logout	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px; text-align: center;">Edit Pertanyaan</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 10px; text-align: center;">           Pertanyaan <input type="text" value="xxxxx"/> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px; text-align: center;"> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Reset"/> </td> </tr> </table>	Edit Pertanyaan		Pertanyaan <input type="text" value="xxxxx"/>		<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Reset"/>	
Menu									
Home Ganti Login Pertanyaan Kelayakan sapi Nilai Kedekatan Kasus Lama Hasil Penentuan kelayakan sapi Logout									
Edit Pertanyaan									
Pertanyaan <input type="text" value="xxxxx"/>									
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Reset"/>									
		FOOTER							

**Gambar 3.10** Rancangan Tampilan Edit Pertanyaan

#### e. Halaman Kelayakan Sapi

Halaman ini berisi daftar kebutuhan kalori dari setiap orang yang berbeda-beda. Pada halaman ini terdapat menu input Kelayakan sapi, edit kelayakan sapi, dan hapus kelayakan sapi. Dapat dilihat pada gambar 3.11 berikut :

HEADER																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">Menu</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: left;">           Home            Ganti Login            Pertanyaan            Kelayakan Sapi            Nilai Kedekatan            Kasus Lama            Hasil penentuan            Kelayakan sapi            Logout         </td> </tr> </table>	Menu	Home Ganti Login Pertanyaan Kelayakan Sapi Nilai Kedekatan Kasus Lama Hasil penentuan Kelayakan sapi Logout	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px; text-align: center;">Kelayakan Sapi</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 10px; text-align: center;">Input Kelayakan Sapi</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%; padding: 5px; text-align: center;">           No.         </td> <td style="width: 40%; padding: 5px; text-align: center;">           Kalori         </td> <td style="width: 50%; padding: 5px; text-align: center;">           Edit    Hapus         </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">           1.         </td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">           Kelayakan Sapi 1         </td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">           Edit    Hapus         </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">           2.         </td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">           Kelayakan Sapi 2         </td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">           Edit    Hapus         </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">           3.         </td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">           Kelayakan Sapi 3         </td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">           Edit    Hapus         </td> </tr> </table>	Kelayakan Sapi		Input Kelayakan Sapi		No.	Kalori	Edit    Hapus	1.	Kelayakan Sapi 1	Edit    Hapus	2.	Kelayakan Sapi 2	Edit    Hapus	3.	Kelayakan Sapi 3	Edit    Hapus
Menu																			
Home Ganti Login Pertanyaan Kelayakan Sapi Nilai Kedekatan Kasus Lama Hasil penentuan Kelayakan sapi Logout																			
Kelayakan Sapi																			
Input Kelayakan Sapi																			
No.	Kalori	Edit    Hapus																	
1.	Kelayakan Sapi 1	Edit    Hapus																	
2.	Kelayakan Sapi 2	Edit    Hapus																	
3.	Kelayakan Sapi 3	Edit    Hapus																	
		FOOTER																	

**Gambar 3.11** Rancangan Tampilan Daftar Kelayakan sapi

Halaman dibawah ini berisi form input kelayakan sapi yang dimana admin menginputkan kelayakan sapi sesuai dengan kasus baru. Dapat dilihat pada gambar 3.12 berikut :

HEADER	
Menu	Input Kelayakan Sapi
Home Ganti Login Pertanyaan Kelayakan Sapi Nilai Kedekatan Kasus Lama Hasil Penentuan kelayakan sapi Logout	Kelayakan Sapi <input type="text"/>  <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Reset"/>
FOOTER	

**Gambar 3.12** Rancangan Tampilan Input Kelayakan Sapi