

## BAB III METODELOGI PENELITIAN

### 3.1 Metode Pengumpulan Data

#### a. Observasi

Penulis melakukan observasi pada ruamh sakit terkait dengan penelitian yang dilakukan yaitu di Rumah Sakit Mardiwaluyo.

| No | Nama Pasien | Umur     | Gejala yang timbul   | Lama    |
|----|-------------|----------|--|---------|
| 1. | Aulia       | 13 Bulan | <ul style="list-style-type: none"><li>- Kulit merah</li><li>- Mata berair</li><li>- Feses disertai darah</li><li>- Suhu badan tinggi</li></ul>                       | 6 hari  |
| 2  | Arif        | 9 Bulan  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Suhu badan meningkat</li><li>- Sesak nafas</li><li>- Diare</li><li>- Muntah-muntah</li><li>- Kulit merah</li></ul>           | 11 hari |
| 3. | Komang      | 6 Bulan  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Suhu badan tinggi</li><li>- Kulit merah pada badan</li><li>- Pilek</li></ul>   | 4 hari  |
| 4. | Ayu         | 4 Bulan  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Kulit merah</li><li>- Mata berair</li><li>- Feses disertai darah</li><li>- Batuk</li><li>- Filek</li><li>- Bengkak</li></ul> | 10 hari |
| 5. | Babel       | 3 Bulan  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Sesak nafas</li><li>- Diare</li><li>- Muntahmuntah</li><li>- Kulit merah</li></ul>   | 3 hari  |
| 6. | Putra       | 6 Bulan  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Kulit merah pada badan</li><li>- Pilek</li><li>- Mendengkur keras</li></ul>  | 6 hari  |

|     |        |          |   |         |
|-----|--------|----------|---|---------|
|     |        |          |   |         |
| 8.  | Rahman | 6 Bulan  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suhu badan tinggi</li> <li>- Feses berdarah</li> <li>- pilek</li> <li>- Mata kolik</li> <li>- Kulit merah-merah</li> </ul>                           | 9 hari  |
| 9.  | Fitri  | 5 Bulan  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suhu badan tinggi</li> <li>- Diare</li> <li>- pilek</li> <li>- Mata kolik</li> <li>- Kulit merah-merah</li> <li>- mendengkur</li> </ul>              | 6 hari  |
| 10. | Ara    | 3 Bulan  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kulit merah</li> <li>- Mata berair</li> <li>- Feses disertai darah</li> <li>- Suhu badan tinggi</li> </ul>   | 4 hari  |
| 11. | Shera  | 5 Bulan  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suhu badan tinggi</li> <li>- Diare</li> <li>- pilek</li> <li>- Kulit merah-merah</li> <li>- mendengkur</li> </ul>                                    | 8 hari  |
| 12. | Leni   | 6 Bulan  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suhu badan tinggi</li> <li>- Feses berdarah</li> <li>- pilek</li> <li>- Kulit merah-merah</li> <li>- Diare</li> </ul>                                | 4 hari  |
| 13. | Tata   | 18 Bulan | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kulit merah</li> <li>- Mata berair</li> <li>- Feses disertai darah</li> <li>- Suhu badan tinggi</li> <li>- Perut kembung</li> <li>- Batuk</li> </ul> | 11 hari |
| 14. | Habib  | 7 Bulan  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kulit merah</li> <li>- diare</li> <li>- Suhu badan tinggi</li> </ul>   | 4 hari  |

## b. Wawancara

Penulis melakukan wawancara terhadap salah satu dokter umum lulusan Universitas Kedokteran Negeri Palembang yang sekarang bekerja di Rumah Sakit Mardi Waluyo Lampung Timur.

| No. | Pertanyaan  | Jawaban   |
|-----|---|---|
| 1.  | Pada usia berapa seorang anak biasanya terkena alergi susu?                                   | 3 Bulan -2 Tahun  |
| 2.  | Bagaimana gejala awal yang timbul?  | Suhu badan meningkat, timbul bercak, muntah-muntah, keram, diare .  |
| 3.  | Dampak apakah yang timbul jika anak yang sedang mengalami alerhi susu tidak segera ditangani? | Bercak yang timbul akan lebih banyak dan dapat membusuk sehingga kondisi tubuh anak semakin lemah dan mengakibatkan kejang-kejang.  |
| 4.  | Makanan apa saja yang harus dihindari saat anak terkena alergi?                               | Susu sapi, Telur, Gandum, Kedelai, Ikan, Kerang-kerangan, Kacang tanah, Kacang pohon (seperti almond, hazelnut, kacang mete, dan kenari).   |
| 5.  | Bagaimana cara menangani anak yang mengalami alergi susu sapi?                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ibu: Perbanyak mengkonsumsi buah, sayur (yang tdk mengandung kacang) dan perbanyak minum air putih.</li> <li>2. Anak : Perbanyak minum asi dan istirahat yang cukup.</li> </ol> |

## 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 pendeteksian penyakit alergi susu 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.

#### 3.2.1.1 Tahapan Identifikasi Masalah

Tahapan analisis yaitu menganalisa hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan pembuatan sistem. Analisis ini menjelaskan tentang hasil penelitian yang berhubungan dengan penyakit Alergi Susu Sapi, Gejala yang dialaminya dan solusi pengobatan. Pada tahap ini didapat data gejala penyakit sebagai berikut:

1. Gejala Langsung:
  - Kulit kemerahan dan bengkak (kulit).
  - Sesak (pernafasan).
  - Muntah-muntah (pencernaan).
2. Gejala Tidak Langsung:
  - Feses lembek, kadang disertai darah.
  - Diare (pencernaan).
  - Nyeri perut (pencernaan).

- Batuk & grok-grok (pernafasan).
- Pilek (pernafasan).
- Mata berair (mata).
- Kolik/ menangis terus menerus (mata).
- Kulit merah-merah dan gatal terutama di sekitar mulut & wajah (kulit).

Berdasarkan data yang diperoleh tersebut, Indikator dapat dipetakan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.1 Data Indikator Penyakit Alergi Susu Sapi

| No | Indikator          | Nilai Indikator  |
|----|--------------------|--|
| 1  | Kulit              | - Kemerahan<br>- Bengkak<br>- Gatal                      |
| 2  | Saluran Pernafasan | - Sesak<br>- Batuk<br>- Pilek<br>- Mendengkur Keras      |
| 3  | Saluran Pencernaan | - Kembung<br>- Nyeri Perut<br>- Diare<br>- Muntah-muntah |
| 4  | Feses              | - Lembek<br>- Berdarah                                   |
| 5  | Mata               | - Berair<br>- Kolik                                      |

Pada tahapan identifikasi ini proses *retrieve* terdapat langkah-langkah sebagai berikut:

1. User memilih nama penyakit alergi susu sapi & indikator yang terdapat pada fitur.
2. User menginputkan nilai untuk setiap fitur – sub fitur penyakit alergi susu sapi sesuai dengan fitur yang telah dipilih sebelumnya.

## 1. Tahapan Pencocokan

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

1. Sistem penalaran komputer berbasis kasus akan melakukan penelusuran ke dalam tabel–tabel yang berelasi dengan penyakit alergi susu sapi, serta fitur yang dipilih oleh user.
2. Data hasil penelusuran kasus yang terkait dengan penyakit alergi susu sapi, serta fitur yang dipilih user, maka akan diperoleh data penyakit alergi susu sapi secara keseluruhan yang sesuai dengan fitur yang dipilih.
3. Kemudian dari data penyakit alergi susu sapi yang diperoleh sebelumnya, diperiksa nilai *value*-nya dan dilakukan proses perhitungan *similarity* untuk setiap data penyakit alergi susu sapi.

## 2. Pemberian Data Range

Pakar memberikan data range untuk perhitungan nilai fitur – subfitur tertentu. Fitur-subfitur yang memiliki data range adalah:

### 1. Fitur-subfitur Kulit

Data fitur-subfitur indikator Kulit dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 1 fitur sub-fitur Range indikator Kulit

| No | Nama Range |
|----|------------|
| 1  | Normal     |
| 2  | Kemerahan  |
| 3  | Bengkak    |
| 4  | Gatal      |

## 2. Fitur-subfitur indikator Saluran Pernafasan

Data fitur-subfitur indikator Saluran Pernafasan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 2 fitur sub-fitur indikator Saluran Pernafasan

| No | Nama Range       |
|----|------------------|
| 1  | Normal           |
| 2  | Sesak            |
| 3  | Batuk            |
| 4  | Pilek            |
| 5  | Mendengkur Keras |

## 3. Fitur-subfitur indikator Saluran Pencernaan

Data fitur-subfitur indikator Saluran Pencernaan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 3 fitur sub-fitur indikator Saluran Pencernaan

| No | Nama Range    |
|----|---------------|
| 1  | Normal        |
| 2  | Kembung       |
| 3  | Nyeri Perut   |
| 4  | Diare         |
| 5  | Muntah-muntah |

## 4. Fitur-subfitur indikator Feses

Data fitur-subfitur indikator Feses dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Tabel fitur-subfitur indikator Feses

| No | Nama Range |
|----|------------|
| 1  | Normal     |
| 2  | Lembek     |
| 3  | Berdarah   |

### 5. Fitur-subfitur indikator Mata

Data fitur-subfitur indikator Mata dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5 fitur sub-fitur indikator Mata

| No | Nama Range |
|----|------------|
| 1  | Normal     |
| 2  | Berair     |
| 3  | Kolik      |

### 3. Pemberian Bobot

Bobot antara satu atribut dengan atribut yang lain pada atribut tujuan dapat didefinisikan dengan nilai berbeda. Didefinisikan bobot untuk tiap-tiap atribut seperti tampak pada tabel 3.6 dibawah ini:

Tabel 3.6 Definisi Bobot Fitur Atribut

| Kode | Atribut            | Bobot |
|------|--------------------|-------|
| A    | Kulit              | 1     |
| B    | Saluran Pernafasan | 1     |
| c    | Saluran Pencernaan | 1     |
| d    | Feses              | 0,5   |
| e    | Mata               | 0,5   |



#### 4. Kedekatan Nilai Antar Atribut

Kedekatan antara nilai-nilai dalam atribut juga perlu didefinisikan.

Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.7 Nilai Kedekatan Atribut Indikator Kulit

| Nilai 1   | Nilai 2   | Kedekatan |
|-----------|-----------|-----------|
| Normal    | Normal    | 1         |
| Normal    | Kemerahan | 0,3       |
| Normal    | Bengkak   | 0,5       |
| Normal    | Gatal     | 0,5       |
| Kemerahan | Normal    | 0,3       |
| Kemerahan | Kemerahan | 1         |
| Kemerahan | Bengkak   | 0,6       |
| Kemerahan | Gatal     | 0,6       |
| Bengkak   | Normal    | 0,5       |
| Bengkak   | Kemerahan | 0,6       |
| Bengkak   | Bengkak   | 1         |
| Bengkak   | Gatal     | 0,6       |
| Gatal     | Normal    | 0,5       |
| Gatal     | Kemerahan | 0,6       |
| Gatal     | Bengkak   | 0,6       |
| Gatal     | Gatal     | 1         |

Tabel 3.8 Nilai Kedekatan Atribut Indikator Saluran Pernafasan

| Nilai 1          | Nilai 2          | Kedekatan |
|------------------|------------------|-----------|
| Normal           | Normal           | 1         |
| Normal           | Sesak            | 0,6       |
| Normal           | Batuk            | 0,5       |
| Normal           | Pilek            | 0,5       |
| Normal           | Mendengkur Keras | 0,5       |
| Sesak            | Normal           | 0,6       |
| Sesak            | Sesak            | 1         |
| Sesak            | Batuk            | 0,6       |
| Sesak            | Pilek            | 0,4       |
| Sesak            | Mendengkur Keras | 0,3       |
| Batuk            | Normal           | 0,5       |
| Batuk            | Sesak            | 0,6       |
| Batuk            | Batuk            | 1         |
| Batuk            | Pilek            | 0,8       |
| Batuk            | Mendengkur Keras | 0,3       |
| Pilek            | Normal           | 0,5       |
| Pilek            | Sesak            | 0,4       |
| Pilek            | Batuk            | 0,8       |
| Pilek            | Pilek            | 1         |
| Pilek            | Mendengkur Keras | 0,3       |
| Mendengkur Keras | Normal           | 0,5       |
| Mendengkur Keras | Sesak            | 0,3       |
| Mendengkur Keras | Batuk            | 0,3       |
| Mendengkur Keras | Pilek            | 0,3       |
| Mendengkur Keras | Mendengkur Keras | 1         |

Tabel 3.9 Nilai Kedekatan Atribut Indikator Saluran Pencernaan

| Nilai 1       | Nilai 2       | Kedekatan |
|---------------|---------------|-----------|
| Normal        | Normal        | 1         |
| Normal        | Kembung       | 0,6       |
| Normal        | Nyeri Perut   | 0,5       |
| Normal        | Diare         | 0,4       |
| Normal        | Muntah-muntah | 0,4       |
| Kembung       | Normal        | 0,6       |
| Kembung       | Kembung       | 1         |
| Kembung       | Nyeri Perut   | 0,6       |
| Kembung       | Diare         | 0,8       |
| Kembung       | Muntah-muntah | 0,7       |
| Nyeri Perut   | Normal        | 0,5       |
| Nyeri Perut   | Kembung       | 0,6       |
| Nyeri Perut   | Nyeri Perut   | 1         |
| Nyeri Perut   | Diare         | 0,7       |
| Nyeri Perut   | Muntah-muntah | 0,6       |
| Diare         | Normal        | 0,4       |
| Diare         | Kembung       | 0,8       |
| Diare         | Nyeri Perut   | 0,7       |
| Diare         | Diare         | 1         |
| Diare         | Muntah-muntah | 0,5       |
| Muntah-muntah | Normal        | 0,4       |
| Muntah-muntah | Kembung       | 0,7       |
| Muntah-muntah | Nyeri Perut   | 0,6       |
| Muntah-muntah | Diare         | 0,5       |
| Muntah-muntah | Muntah-muntah | 1         |

Tabel 3.10 Nilai Kedekatan Atribut Indikator Feses

| Nilai 1  | Nilai 2  | Kedekatan |
|----------|----------|-----------|
| Normal   | Normal   | 1         |
| Normal   | Lembek   | 0,4       |
| Normal   | Berdarah | 0,3       |
| Lembek   | Normal   | 0,4       |
| Lembek   | Lembek   | 1         |
| Lembek   | Berdarah | 0,6       |
| Berdarah | Normal   | 0,3       |
| Berdarah | Lembek   | 0,6       |
| Berdarah | Berdarah | 1         |

Tabel 3.11 Nilai Kedekatan Atribut Indikator Mata

| Nilai 1 | Nilai 2 | Kedekatan |
|---------|---------|-----------|
| Normal  | Normal  | 1         |
| Normal  | Berair  | 0,5       |
| Normal  | Kolik   | 0,2       |
| Berair  | Normal  | 0,5       |
| Berair  | Berair  | 1         |
| Berair  | Kolik   | 0,7       |
| Kolik   | Normal  | 0,2       |
| Kolik   | Berair  | 0,7       |
| Kolik   | Kolik   | 1         |

**Contoh Kasus:**

Diketahui terdapat data kasus penyakit yang tersimpan pada database sebagai berikut:

Tabel 3.12 Contoh Nilai Indikator Kasus Lama

| No | Indikator          | Kasus Alergi<br>Susu Sapi | Kasus <i>Rinitis</i><br><i>Alergi</i> | Kasus <i>Eksem</i> |
|----|--------------------|---------------------------|---------------------------------------|--------------------|
| 1  | Kulit              | Bengkak                   | Normal                                | Kemerahan          |
| 2  | Saluran Pernafasan | Sesak                     | Pilek                                 | Normal             |
| 3  | Saluran Pencernaan | Diare                     | Normal                                | Normal             |
| 4  | Feses              | Berdarah                  | Normal                                | Normal             |
| 5  | Mata               | Kolik                     | Berair                                | Normal             |

Misalkan ada kasus baru dengan nilai atribut berikut:

- a. Kulit: kemerahan
- b. Saluran Pernafasan: batuk
- c. Saluran Pencernaan: Nyeri Perut
- d. Feses: Berdarah
- e. Mata: Kolik

Perhitungan untuk memprediksi apakah pasien terjangkau atau tidak dapat dilakukan langkah-langkah *Retrieve* sebagai berikut:

Tabel 3.13 Perhitungan Kasus (Alergi Susu Sapi) dengan Kasus Baru

| No | Indikator          | Atribut Kasus Alergi Susu Sapi | Similarity (s) | Bobot (w) | Atribut Kasus Baru |
|----|--------------------|--------------------------------|----------------|-----------|--------------------|
| 1  | Kulit              | Bengkak                        | 0,6            | 1         | Kemerahan          |
| 2  | Saluran Pernafasan | Sesak                          | 0,6            | 1         | Batuk              |
| 3  | Saluran Pencernaan | Diare                          | 0,7            | 1         | Nyeri Perut        |
| 4  | Feses              | Berdarah                       | 1              | 0,5       | Berdarah           |
| 5  | Mata               | Kolik                          | 1              | 0,5       | Kolik              |

*Similarity(Alergi Susu Sapi, Kasus Baru) :*

$$= \frac{(0,6 * 1) + (0,6 * 1) + (0,7 * 1) + (1 * 0,5) + (1 * 0,5)}{1 + 1 + 1 + 0,5 + 0,5}$$

$$= \frac{2,9}{4} = 0,725$$

Tabel 3.14 Perhitungan Kasus (*Rinitis Alergi*) dengan Kasus Baru

| No | Indikator          | Atribut <i>Rinitis Alergi</i> | Similarity (s) | Bobot (w) | Atribut Kasus Baru |
|----|--------------------|-------------------------------|----------------|-----------|--------------------|
| 1  | Kulit              | Normal                        | 0,3            | 1         | Kemerahan          |
| 2  | Saluran Pernafasan | Pilek                         | 0,8            | 1         | Batuk              |
| 3  | Saluran Pencernaan | Normal                        | 0,5            | 1         | Nyeri Perut        |
| 4  | Feses              | Normal                        | 0,3            | 0,5       | Berdarah           |
| 5  | Mata               | Berair                        | 0,7            | 0,5       | Kolik              |

*Similarity*(*Rinitis Alergi*, *Kasus Baru*) :

$$= \frac{(0,3 * 1) + (0,8 * 1) + (0,5 * 1) + (0,3 * 0,5) + (0,7 * 0,5)}{1 + 1 + 1 + 0,5 + 0,5}$$

$$= \frac{2,1}{4} = 0,525$$

1

Tabel 3.15 Perhitungan Kasus (*Eksem*) dengan Kasus Baru

| No | Indikator          | Atribut <i>Eksem</i> | Similarity (s) | Bobot (w) | Atribut Kasus Baru |
|----|--------------------|----------------------|----------------|-----------|--------------------|
| 1  | Kulit              | Kemerahan            | 1              | 1         | Kemerahan          |
| 2  | Saluran Pernafasan | Normal               | 0,5            | 1         | Batuk              |
| 3  | Saluran Pencernaan | Normal               | 0,5            | 1         | Nyeri Perut        |
| 4  | Feses              | Normal               | 0,3            | 0,5       | Berdarah           |
| 5  | Mata               | Normal               | 0,2            | 0,5       | Kolik              |

*Similarity*(*Eksem*, *Kasus Baru*) :

$$= \frac{(1 * 1) + (0,5 * 1) + (0,5 * 1) + (0,3 * 0,5) + (0,2 * 0,5)}{1 + 1 + 1 + 0,5 + 0,5}$$

$$= \frac{2,25}{4} = 0,563$$

### 3.2.2 *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 alergi susu sapi sebesar 0,725 sebagai nilai terbesar dari semua perbandingan. Maka dapat disimpulkan bahwa kasus baru tersebut termasuk kepada penyakit alergi susu sapi.

### 3.2.3 *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 penalaran komputer berbasis kasus untuk pendeteksi penyakit alergi susu sapi hanya bisa dilakukan oleh pakar dan admin berdasarkan data-data yang *valid* dari pakar.

### 3.2.4 *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.

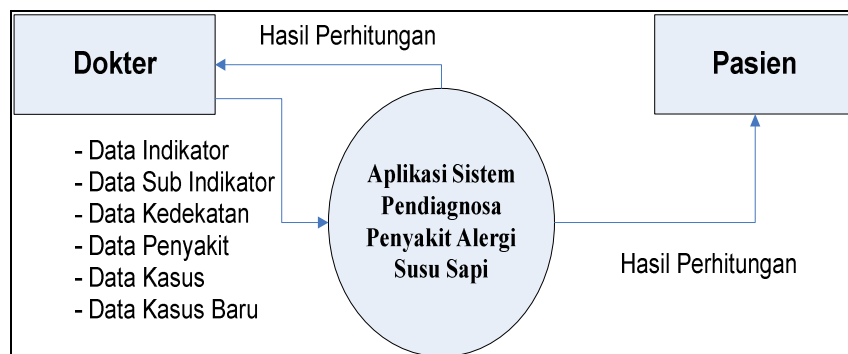


### 3.3 Sistem Yang Diusulkan

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. Model ini digunakan untuk menggambarkan kegiatan yang ada pada produksi pakan ternak menggunakan logika fuzzy. Rancangan sistem dimodelkan dalam bentuk *data flow diagram* level konteks, level 1 dan level 2.

#### 3.3.1 Diagram Konteks Sistem Pendiagnosa Penyakit Alergi Susu Sapi

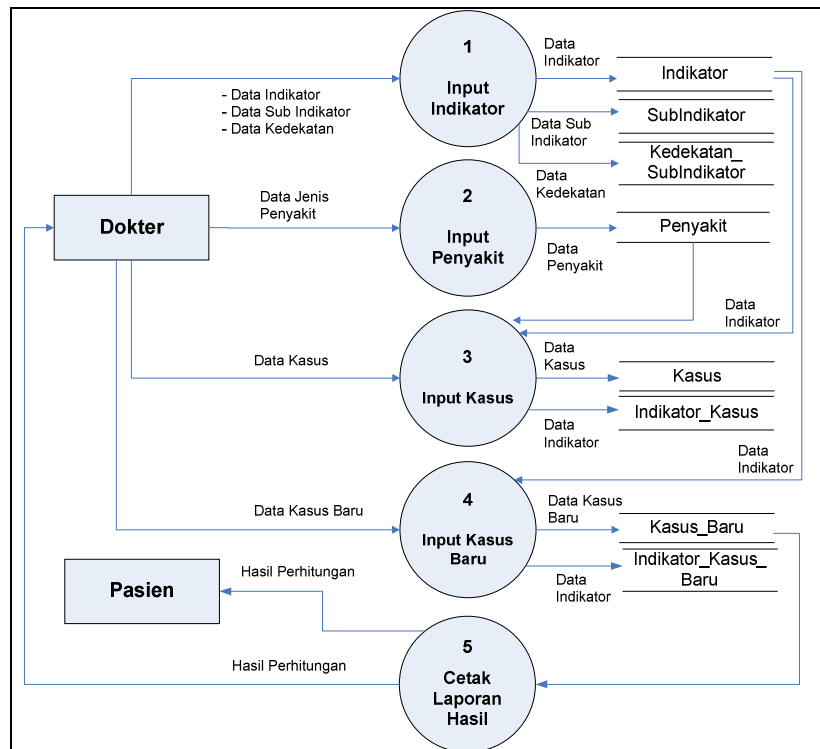
Diagram Konteks atau *Context Diagram* (CD), merupakan gambaran sistem secara umum, dari diagram konteks inilah dapat dilihat arus data yang mengalir antara sistem dengan satu kesatuan yang berada di luar sistem (*external entity*). Diagram Konteks Sistem Pendiagnosa Penyakit Alergi Susu Sapi dapat dilihat pada gambar 3.1 sebagai berikut:



Gambar 3.1 Diagram Konteks (*Context Diagram*)

### 3.3.2 Data Flow Diagram Level 1 Sistem Pendiagnosa Penyakit Alergi Susu Sapi

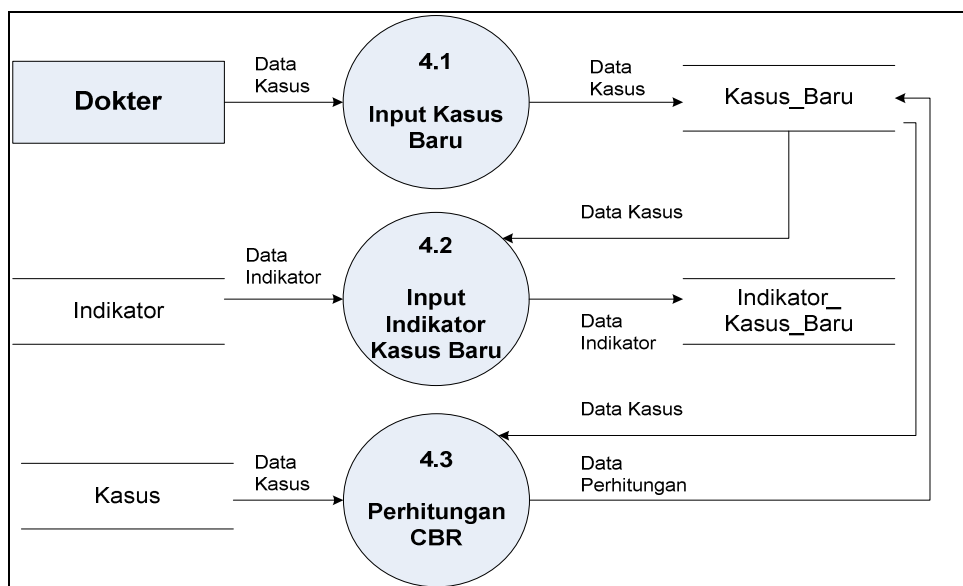
DFD *level 1* merupakan representasi dari data pada DFD *level 0* yang sudah dipartisi untuk memberikan penjelasan yang lebih detail. Berikut gambar DFD *level 1* pada Sistem Pendiagnosa Penyakit Alergi Susu Sapi:



Gambar 3.2 Data Flow Diagram Level 1

### 3.3.3 *Data Flow Diagram level 2 Sistem Pendiagnosa Penyakit Alergi Susu Sapi*

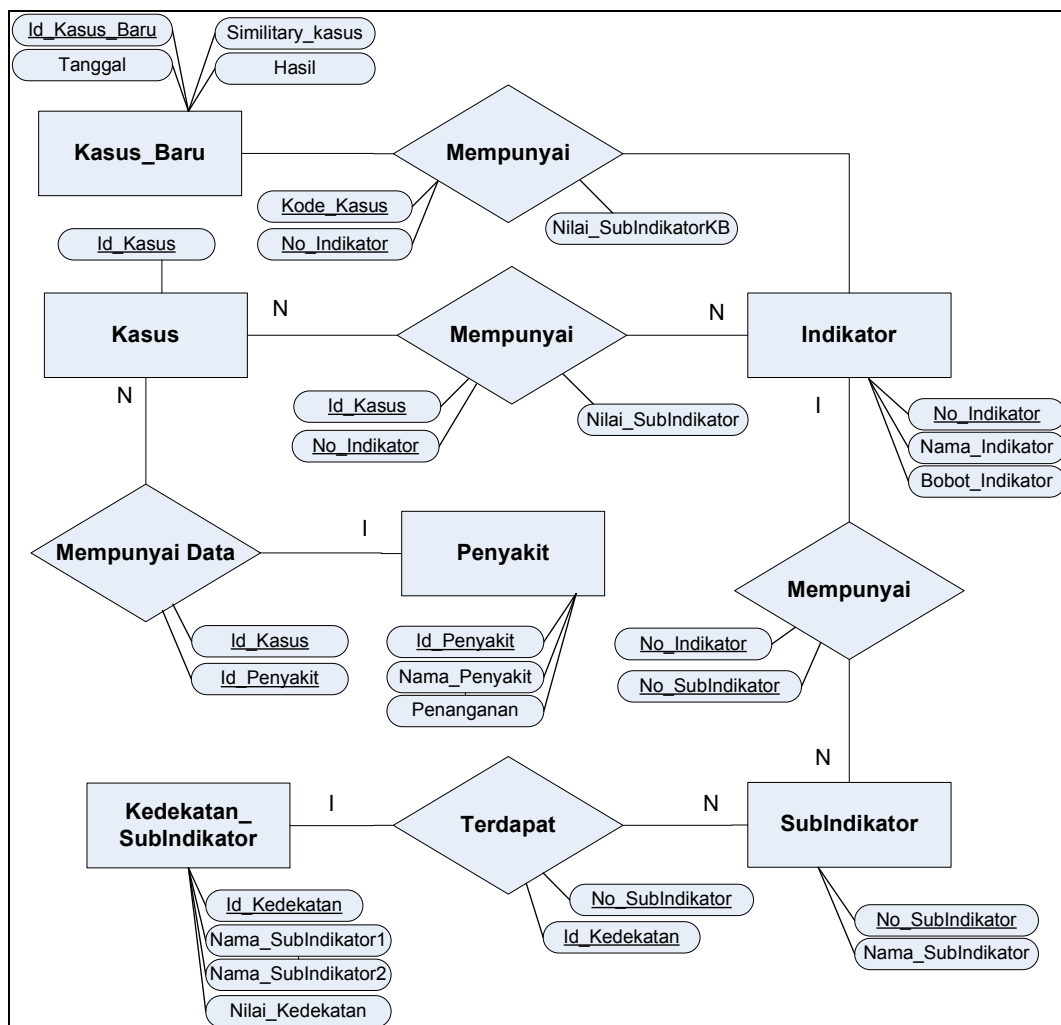
DFD level 2 dari proses Sistem Pendiagnosa Penyakit Alergi Susu Sapi merupakan penjabaran yang lebih detail dari proses 4 dapat di lihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3.3 *Data Flow Diagram Level 2 Proses 4*

### 3.3.4 Entity Relation Diagram

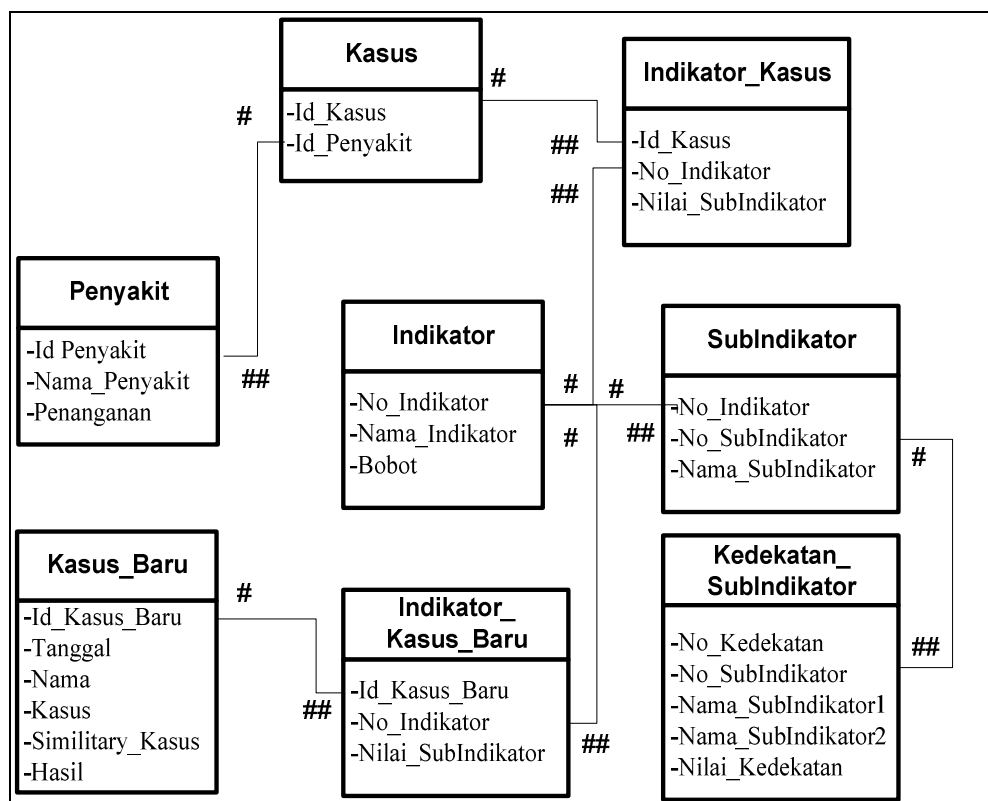
Entity Relation Data *Entity Relationship Diagram* menerangkan hubungan antara satu entitas dengan entitas yang lain di mana masing-masing entitas memiliki atribut-atribut yang berhubungan. Adapun ERD pada sistem ini dapat dilihat pada gambar 3.4 sebagai berikut:



Gambar 3.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

### 3.3.5 Relasi Antar Tabel

Relasi Antar Tabel merupakan model basis data yang mudah untuk diterapkan karena model basis data ini menunjukkan suatu cara atau mekanisme yang digunakan untuk mengelola data secara fisik dan mengelompokkan serta membentuk keseluruhan data yang terkait dalam sistem yang kita rancang. Relasi antar tabel dari sistem dapat dilihat pada gambar 3.5 berikut ini:



Gambar 3.5 Relasi Antar Tabel

### 3.3.6 Rancangan Struktur *Database*

Rancangan struktur *database* sistem ini adalah sebagai berikut:

#### a. Desain Tabel Kasus

Spesifikasi untuk desain tabel dapat dilihat pada tabel 3.13 sebagai berikut:

Database : CBR

Nama Tabel : Kasus

*Primary Key* : Id\_Kasus

*Foreign Key* :

Tabel 3.13 Desain Tabel Kasus

| No | Nama <i>Field</i> | Tipe Data | <i>Size</i> | Keterangan  |
|----|-------------------|-----------|-------------|-------------|
| 1  | Id_Kasus          | Text      | 12          | No Id Kasus |
| 2  | Id_Penyakit       | Text      | 10          | Nama Kasus  |

**b. Desain Tabel Indikator**

Spesifikasi untuk desain tabel Indikator dapat dilihat pada tabel 3.14 sebagai berikut:

Database : CBR  
 Nama Tabel : Indikator  
*Primary Key* : No\_Indikator  
*Foreign Key* : -

Tabel 3.14 Desain Tabel Indikator

| No | Nama <i>Field</i> | Tipe Data | <i>Size</i> | Keterangan      |
|----|-------------------|-----------|-------------|-----------------|
| 1  | No_Indikator      | Integer   | 2           | Nomor Indikator |
| 2  | Nama_Indikator    | Text      | 30          | Nama Indikator  |
| 3  | Bobot             | Integer   | -           | Bobot Nilai     |

### c. Desain Tabel Penyakit

Spesifikasi untuk desain tabel Penyakit dapat dilihat pada tabel 3.15 sebagai berikut:

Database : CBR

Nama Tabel : Penyakit

*Primary Key* : Kode\_Penyakit

*Foreign Key* : -

Tabel 3.15 Desain Tabel Penyakit

| No | Nama <i>Field</i> | Tipe Data | <i>Size</i> | Keterangan    |
|----|-------------------|-----------|-------------|---------------|
| 1  | Id_Penyakit       | Text      | 10          | Kode Penyakit |
| 2  | Nama              | Text      | 30          | Nama          |
| 3  | Penanganan        | Text      | 1000        | Penanganan    |



#### d. Desain Tabel Kasus\_Baru

Spesifikasi untuk desain tabel Kasus\_Baru dapat dilihat pada tabel 3.16 sebagai berikut:

Database : CBR  
 Nama Tabel : Kasus\_Baru  
 Primary Key : Kode\_Kasus\_Baru  
 Foreign Key : ID\_Kasus

Tabel 3.16 Desain Tabel Kasus\_Baru

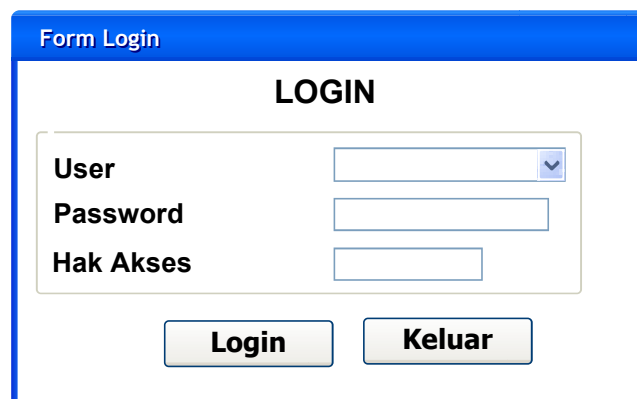
| No | Nama Field       | Tipe Data | Size | Keterangan       |
|----|------------------|-----------|------|------------------|
| 1  | Id_Kasus_Baru    | Text      | 10   | Kode Kasus Baru  |
| 2  | Tanggal          | Datetime  | -    | Tanggal          |
| 3  | Nama             | Text      | 12   | Nama             |
| 4  | Id_Kasus         | Text      | 25   | Id Kasus         |
| 5  | Similitary_Kasus | Text      | 12   | Similitary Kasus |
| 6  | Hasil            | Text      | 25   | Hasil            |

### 3.3.7 Rancangan *Interface Input Data*

Rancangan tampilan desain *Input /Output* sistem ini adalah sebagai berikut:

#### 3.3.7.1 *Form Login*

*Form login* berfungsi untuk melakukan pengecekan status pengguna. Di dalam sistem ini, pengguna dibedakan menjadi 2 jenis yaitu, **Admin** dan **User**, di mana masing-masing status memiliki hak akses yang berbeda. Setelah pengguna memilih *User Name*, selanjutnya pengguna meng-*input*-kan *password*, kemudian menekan tombol **Login** untuk masuk ke menu utama atau tombol **Keluar** untuk menutup program. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.11 berikut ini:



The image shows a software window titled "Form Login". Inside the window, the word "LOGIN" is centered at the top. Below it, there is a form with three input fields: "User" (a dropdown menu), "Password" (a text box), and "Hak Akses" (a text box). At the bottom of the form, there are two buttons: "Login" and "Keluar".

Gambar 3.6. Tampilan Form Login

### 3.3.7.2 Form Menu Utama

*Form* menu utama merupakan menu utama dari aplikasi sistem. *Form* ini terdiri dari beberapa *menu bar*, yaitu **File**, **Data**, **Laporan** dan **Info**.

Menu **File**, terdiri dari Sub menu **Manajemen User(Admin)**, **Ganti Password**, **Input Indikator**, **Input Penyakit**, **Input Kasus** dan **Exit** (Keluar Program). Menu **Data**, terdiri dari sub menu **Input Kasus Baru**. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini:

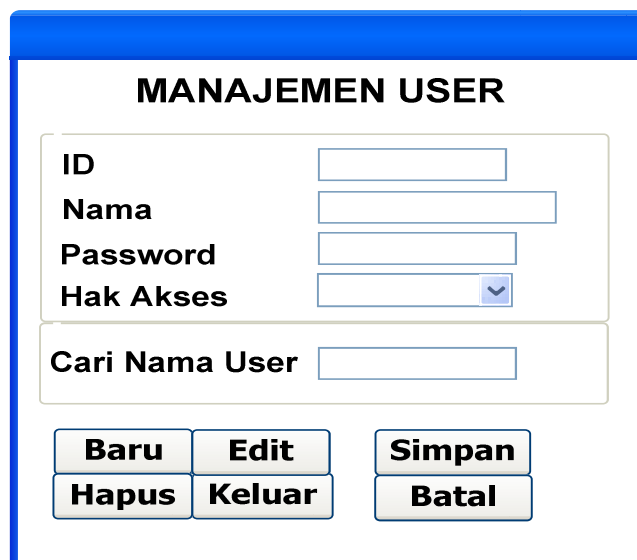
| Form Menu Utama |                  |         |
|-----------------|------------------|---------|
| File            | Data             | Laporan |
| Admin           | Input Kasus Baru |         |
| -----           |                  |         |
| Input Indikator |                  |         |
| Input Penyakit  |                  |         |
| -----           |                  |         |
| Input Kasus     |                  |         |
| -----           |                  |         |
| Keluar          |                  |         |

Gambar 3.7. Tampilan *Form* Menu Utama

### 3.3.7.3 Form Manajemen User

Form manajemen *user* digunakan untuk *me-manage* data *user*, yaitu menambah, *meng-edit*, dan menghapus data *user*.

Tombol **Baru** berfungsi untuk menambah (mengisi) data *user* yang belum di-*input*-kan sebelumnya, dengan cara mengisi keterangan data *user* di kolom yang telah disediakan. Tombol **Simpan** berfungsi untuk menyimpan data siswa yang telah diisi pada dalam *database*. Tombol **Edit** berfungsi untuk merubah/mengganti data *user* yang telah tersimpan di dalam *database* sebelumnya, dengan cara mencari data *user* pada bagian **Pencarian Data**, kemudian mengganti data *user*. Selanjutnya menekan kembali tombol simpan untuk proses penyimpanan data. Tombol **Hapus** berfungsi untuk menghapus data *user* dengan cara memilih data *user* kemudian menekan tombol **Hapus**. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini:



The image shows a web form titled "MANAJEMEN USER" with a blue border. The form contains the following elements:

- Input fields for "ID", "Nama", "Password", and "Hak Akses" (with a dropdown arrow).
- A search field labeled "Cari Nama User".
- A grid of buttons at the bottom: "Baru", "Edit", "Simpan", "Hapus", "Keluar", and "Batal".

Gambar 3.8. Tampilan *Form* Manajemen User

### 3.3.7.4 Form Ganti Password

*Form ganti password* digunakan untuk mengganti *password user*. Masukkan *password* baru pada kolom yang telah disediakan, kemudian tekan tombol **simpan** untuk menyimpan *password* baru. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini:



| Ganti Password   |                      |
|--|----------------------|
| ID   | <input type="text"/> |
| Nama   | <input type="text"/> |
| Password   | <input type="text"/> |
| Password Baru  | <input type="text"/> |
| Password Baru  | <input type="text"/> |
| <input type="button" value="Ganti"/> <input type="button" value="Keluar"/> |                      |

Gambar 3.9. Tampilan *Form Ganti Password*

### 3.3.7.5 Form Input Kasus

*Form Input* Siswa digunakan untuk *me-manage* data Kasus, yaitu menambah, meng-*edit*, dan menghapus data Kasus.

Tombol **Baru** berfungsi untuk menambah (mengisi) data Kasus yang belum di-*input*-kan sebelumnya, dengan cara mengisi keterangan data Kasus di kolom yang telah disediakan. Tombol **Simpan** berfungsi untuk menyimpan data Kasus yang telah diisi pada dalam *database*. Tombol **Edit** berfungsi untuk merubah/mengganti data Kasus yang telah tersimpan di dalam *database* sebelumnya, dengan cara memilih data Kasus pada **tabel Kasus** atau dengan mencari data Kasus pada bagian **Pencarian Data**, kemudian mengganti data Kasus. Selanjutnya menekan kembali tombol simpan untuk proses penyimpanan data. Tombol **Hapus** berfungsi untuk menghapus data Kasus dengan cara memilih data Kasus kemudian menekan tombol **Hapus**. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini:

**INPUT DATA KASUS**

Id Kasus

Nama

Penanganan

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Gambar 3.10. Tampilan *Form* Kasus

### 3.3.7.6 Form Input Indikator

*Form Input* Indikator digunakan untuk *me-manage* data Indikator, yaitu menambah, meng-*edit*, dan menghapus data Indikator.

Tombol **Baru** berfungsi untuk menambah (mengisi) data Indikator yang belum di-*input*-kan sebelumnya, dengan cara mengisi keterangan data Indikator di kolom yang telah disediakan. Tombol **Simpan** berfungsi untuk menyimpan data Indikator yang telah diisi pada dalam *database*. Tombol **Edit** berfungsi untuk merubah/mengganti data Indikator yang telah tersimpan di dalam *database* sebelumnya, dengan cara memilih data Indikator pada **tabel Indikator** atau dengan mencari data Indikator pada bagian **Pencarian Data**, kemudian mengganti data Indikator. Selanjutnya menekan kembali tombol simpan untuk proses penyimpanan data. Tombol **Hapus** berfungsi untuk menghapus data Indikator dengan cara memilih data Indikator kemudian menekan tombol **Hapus**. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini:

The image shows a web form titled "INPUT DATA INDIKATOR". It features three input fields: "No Indikator" (a text box), "Nama Indikator" (a text box), and "Bobot" (a dropdown menu). Below these fields is a table with 4 columns and 4 rows. At the bottom of the form, there are several buttons: a set of navigation arrows (<< < > >>), a row of buttons labeled "BARU", "EDIT", "HAPUS", and "KELUAR", and a separate button labeled "SIMPAN" above a button labeled "BATAL".

Gambar 3.11. Tampilan *Form* Indikator

### 3.3.7.7 Form Input Penyakit

*Form Input* Indikator digunakan untuk *me-manage* data Penyakit, yaitu menambah, *meng-edit*, dan menghapus data Penyakit.

Tombol **Baru** berfungsi untuk menambah (mengisi) data Penyakit yang belum *di-input*-kan sebelumnya, dengan cara mengisi keterangan data Penyakit di kolom yang telah disediakan. Tombol **Simpan** berfungsi untuk menyimpan data Penyakit yang telah diisi pada dalam *database*. Tombol **Edit** berfungsi untuk merubah/mengganti data Penyakit yang telah tersimpan di dalam *database* sebelumnya, dengan cara memilih data Penyakit pada **tabel Penyakit** atau dengan mencari data Penyakit pada bagian **Pencarian Data**, kemudian mengganti data Penyakit. Selanjutnya menekan kembali tombol simpan untuk proses penyimpanan data. Tombol **Hapus** berfungsi untuk menghapus data Penyakit dengan cara memilih data Penyakit kemudian menekan tombol **Hapus**. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini:

The image shows a web form titled "INPUT DATA PENYAKIT". It features three input fields for "Id Penyakit", "Nama", and "Penanganan". Below the input fields is a table with 4 columns and 3 rows. At the bottom of the form, there are navigation buttons (back, forward) and action buttons: "BARU", "EDIT", "HAPUS", "KELUAR", "SIMPAN", and "BATAL".

Gambar 3.12. Tampilan *Form* Penyakit



### 3.3.7.7 Form Input Kasus\_Baru

*Form Input* Kasus\_Baru digunakan untuk *me-manage* data Kasus\_Baru, yaitu menambah, meng-*edit*, dan menghapus data Kasus\_Baru.

Tombol **Baru** berfungsi untuk menambah (mengisi) data Kasus\_Baru yang belum di-*input*-kan sebelumnya, dengan cara mengisi keterangan data Kasus\_Baru di kolom yang telah disediakan. Tombol **Simpan** berfungsi untuk menyimpan data Kasus\_Baru yang telah diisi pada dalam *database*. Tombol **Edit** berfungsi untuk merubah/mengganti data Kasus\_Baru yang telah tersimpan di dalam *database* sebelumnya, dengan cara memilih data Kasus\_Baru pada **tabel Kasus\_Baru** atau dengan mencari data Kasus\_Baru pada bagian **Pencarian Data**, kemudian mengganti data Kasus\_Baru. Selanjutnya menekan kembali tombol simpan untuk proses penyimpanan data. Tombol **Hapus** berfungsi untuk menghapus data Kasus\_Baru dengan cara memilih data Kasus\_Baru kemudian menekan tombol **Hapus**. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini:

The image shows a web form titled "INPUT DATA KASUS BARU". It features a blue border and a white background. At the top, the title is centered. Below the title, there are four input fields: "Kode Kasus" (a text box), "Tanggal" (a date picker), "Kode Pasien" (a dropdown menu with a blue arrow), and "Nama Pasien" (a text box). Below these fields is a table with 4 columns and 3 rows. At the bottom of the form, there are two groups of buttons. The first group contains four navigation buttons: "<<", "<", ">", and ">>". The second group contains six buttons: "BARU", "EDIT", "HAPUS", "KELUAR", "SIMPAN", and "BATAL".

Gambar 3.13. Tampilan *Form* Kasus\_Baru

### 3.3.7.7 Rancangan *Output*

Laporan yang ditampilkan yaitu:

| <b>LAPORAN HASIL TEST PASIEN</b> |             |         |       |        |       |
|----------------------------------|-------------|---------|-------|--------|-------|
| No                               | Nama Pasien | Tanggal | Kasus | Revisi | Hasil |
|                                  |             |         |       |        |       |

Dokter  
(.....)

Gambar 3.14. Tampilan Laporan