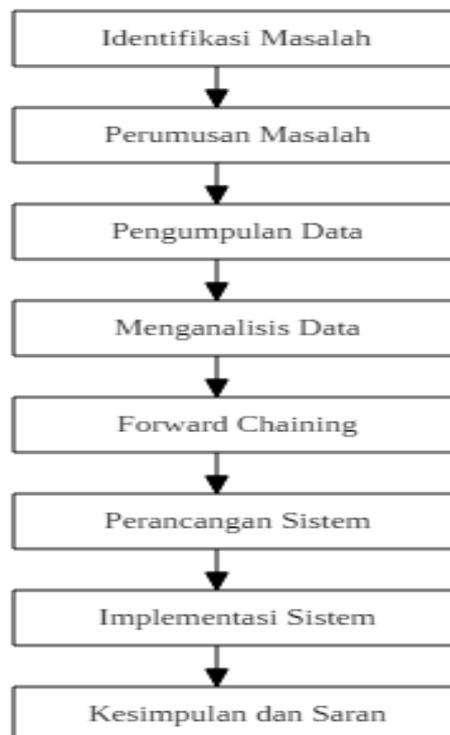


## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Desain Penelitian**

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk menemukan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Data yang telah diperoleh dari penelitian dapat digunakan untuk memahami, memecahkan dan menganalisis suatu masalah (Sugiyono, 2014: 2). Penelitian ini menggunakan desain penelitian dengan beberapa tahap proses penelitian seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini:



**Gambar 3.1** Desain penelitian

Berikut ini adalah penjelasan dari tahap-tahap desain penelitian pada gambar di atas:

### 1. identifikasi masalah

Penelitian diawali dengan melakukan studi pendahuluan untuk mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan topik penelitian agar peneliti mendapatkan apa sesungguhnya menjadi masalah untuk dipecahkan. Pada tahap mengidentifikasi masalah adalah kurangnya informasi dan pemahaman dalam pengenalan penyakit pada udang vannamei, kurangnya jumlah pakar udang sebagai tempat konsultasi serta mahalnya biaya konsultasi terhadap Dokter spesialis udang.

### 2. Analisis masalah

Untuk mengetahui bahwa sistem yang akan dibangun sesuai dengan kebutuhan objek penelitian maka dilakukan analisis terhadap penyakit pada udang tersebut. Dari hasil analisis ditemukan beberapa masalah penyakit yang sering terjadi diantaranya adalah WSSV(*white spot syndrome virus*), IMNV(*infectious myo necrotic virus*).

### 3. Pengumpulan data

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan dan fakta-fakta yang mendukung perancangan sistem dengan cara mengadakan konsultasi langsung dengan Bapak Drh. Achmad Bahtiar Rifai melalui wawancara dengan seorang pakar dan menggabungkan hasil penelitian dengan buku, dan jurnal pendukung.

#### 4. Menganalisis data

Pada tahap ini, peneliti menganalisa masalah dengan melakukan beberapa cara dengan metode deskriptif. Pada metode ini data akan dikumpulkan, disusun, dikelompokkan, dan dianalisa sehingga akan memperoleh beberapa gambaran yang jelas pada permasalahan yang diteliti.

#### 5. *Forward chaining*

Metode yang digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah metode *forward chaining*, yang dimulai dari sekumpulan fakta-fakta tentang gejala penyakit anemia sebagai masukan (*input*) kemudian dilakukan pelacakan sampai tercapainya tujuan yang akan digunakan saat sistem pakar melakukan penelusuran sebelum menyimpulkan hasil.

#### 6. Perancangan sistem

Perancangan system merupakan bagian dari merancang web dari sistem pakar yang menggunakan metode *forward chaining* agar dapat menentukan penyakit udang vannamei sesuai dengan *rule* yang sudah ada.

#### 7. Implementasi sistem

Implementasi sistem merupakan tahap akhir dari kerangka kerja penelitian yaitu dimana sistem yang sudah di buat dan di rancang dapat di uji cara kerjanya, untuk mengetahui apakah aplikasi tersebut berjalan dengan baik dan dapat membantu masyarakat untuk mendiagnosa penyakit udang vannamei berbasis *web*.

#### 8. Kesimpulan dan saran

Tahapan terakhir dalam penelitian ini yaitu menyimpulkan hasil penelitian yang berisi jawaban singkat terhadap rumusan masalah berdasarkan data-data yang ada. Dalam tahap ini, peneliti juga memberikan saran yang penting untuk membantu dalam memecahkan permasalahan yang ada.

### **3.2 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang digunakan peneliti dalam mendapatkan data-data yang berkaitan dengan pokok bahasan dalam rangka untuk mendukung penelitian yang sedang dilakukan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

#### **1. Wawancara**

Penelitian ini mendapatkan data-data penyakit dengan cara wawancara langsung pada Dokter di Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Kelas 1 Batam. Dalam metode wawancara, alat bantu yang digunakan peneliti berupa alat perekam untuk merekam pembicaraan selama proses wawancara dilakukan. Suatu bentuk komunikasi verbal, semacam percakapan yang bertujuan untuk memperoleh informasi (Sudaryono, 2015: 88). permasalahan yang akan ditanyakan yaitu hal-hal yang berkaitan dengan udang vannamei dan penyakit udang vannamei.

#### **2. Studi literatur**

Peneliti melakukan studi *literatur* dengan mengumpulkan, membaca, dan memahami referensi teoritis yang berasal dari buku-buku teori, buku elektronik (*e-book*), jurnal-jurnal penelitian, dan sumber pustaka otentik lainnya yang

berkaitan dengan penelitian. Studi literatur bertujuan untuk menemukan variabel yang akan diteliti, membedakan hal-hal yang sudah dilakukan dan menentukan hal yang perlu dilakukan, melakukan sintesa dan memperoleh perspektif baru, dan menentukan makna dan hubungan antar variabel (Sarwono, 2006: 47).

### 3.3 Operasional Variabel

Variabel harus didefinisikan secara operasional agar lebih mudah dicari hubungannya antara satu variabel dengan lainnya dan pengukurannya. Adapun manfaat operasionalisasi variabel antara lain: untuk mengidentifikasi kriteria yang dapat diobservasi yang sedang didefinisikan, menunjukkan bahwa suatu konsep atau objek mungkin mempunyai lebih dari satu definisi operasional, dan untuk mengetahui bahwa definisi operasional bersifat unik dalam situasi dimana definisi tersebut harus digunakan. Definisi operasional adalah suatu definisi yang didasarkan pada karakteristik yang dapat diobservasi dari apa yang sedang didefinisikan (Sudaryono, 2015: 16).

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah virus WSSV(*white virus spot syndrome*), dan IMNV(*infectious myo necrotic virus*) pada udang vannamei. Terdapat beberapa penyakit udang vannamei sebagai berikut:

**Tabel 3. 1** Variabel dan indikator

| Variabel                | Indikator  |
|-------------------------|--|
| Penyakit udang vannamei | WSSV( <i>white spot syndrome virus</i> )<br>IMNV( <i>infectious myo necrotic virus</i> ) |

(Sumber : Data Penelitian, 2018)

### 3.4 Perancangan Sistem

Perancangan system digambarkan dalam suatu bagan alir yang menjelaskan keseluruhan proses yang kita lakukan dan memiliki data yang ril untuk diambil (Sudaryono, 2015).

#### 3.4.1 Desain Basis Pengetahuan

Sebelum melakukan desain basis pengetahuan, peneliti telah melakukan proses akuisi pengetahuan dengan mengumpulkan pengetahuan dan fakta dari sumber-sumber yang tersedia. Sumber pengetahuan dan fakta diperoleh melalui wawancara dengan dokter udang dan studi literatur tentang materi yang berkaitan dengan penyakit udang vannamei. Sumber pengetahuan dan fakta yang didapat berupa data-data yang berhubungan dengan penyakit udang vannamei, gejala penyakit dan juga solusi mengatasinya. Pengetahuan dan fakta tersebut ditampilkan dengan tabel bagian indikator (Tabel 3.2), tabel indikator penyakit udang vannamei (Tabel 3.3), tabel gejala (Tabel 3.4) dan tabel indikator dan gejala penyakit udang vannamei (Tabel 3.5).

**Tabel 3. 2** Tabel data indikator

| Kode | Nama indikator                                |
|------|---|
| P001 | WSSV( <i>white spot syndrome virus</i> ),     |
| P002 | IMNV( <i>infectious myo necrotic virus</i> ). |

(Sumber : Data Penelitian, 2018)

**Tabel 3. 3** Tabel indikator penyakit udang vannamei

| Indikator                                    | Gejala  | Solusi  |
|--|---|---|
| WSSV( <i>white spot syndrome virus</i> )     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Udang terlihat lemah.</li> <li>2. Sekitar 10% populasi udang banyak berkumpul di daerah pematang tambak.</li> <li>3. Secara histologis udang akan memperlihatkan tanda bercak putih seperti panu pada bagian kerapas.</li> <li>4. Memiliki tingkat mortalitas mencapai 100% dalam jangka 2-3 hari sejak gejala pertama di temukan.</li> <li>5. Nafsu makan udang menurun</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membasmi hewan-hewan liar yang di indikasikan dapat membawa bibit penyakit WSSV.</li> <li>2. Melakukan desinfeksi terhadap air yang berada di dalam tambak.</li> <li>3. Mensterilkan peralatan tambak dengan menggunakan larutan desinfektan.</li> <li>4. Melakukan pemasangan BSD (bird scaring device) dan CPD (crab protecting decice).</li> <li>5. Melakukan pengontrolan kualitas air secara ketat.</li> </ol> |
| IMNV( <i>infectious myo necrotic virus</i> ) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kondisi udang lemah.</li> <li>2. Tubuh udang telah memutih.</li> <li>3. Terdapat bercak merah pada bagian pleopoda dan abdominal.</li> <li>4. Pada malam hari udang terlihat memancarkan cahaya halogen.</li> <li>5. Terjadinya nekrosis.</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengontrol kualitas air dengan ketat.</li> <li>2. Melakuakan sirkulasi air dengan rutin.</li> <li>3. Melakukan syok pH, Yaitu meningkatkan pH dengan drastis untuk menurunkan populasi vibrio pada air tambak.</li> </ol>   |

(Sumber : Data Penelitian, 2018)

**Tabel 3. 4** Tabel gejala penyakit udang vannamei

| Kode | Nama gejala  |
|------|--|
| G001 | Udang terlihat lemah.  |
| G002 | Sekitar 10% populasi udang banyak berkumpul di daerah pematang tambak.                           |
| G003 | Secara histologis udang akan memperlihatkan tanda bercak putih seperti panu pada bagian kerapas. |
| G004 | Memiliki tingkat mortalitas mencapai 100% dalam jangka 2-3 hari sejak gejala pertama di temukan. |
| G005 | Nafsu makan udang menurun  |
| G006 | Kondisi udang lemah.   |
| G007 | Tubuh udang telah memutih.   |
| G008 | Terdapat bercak merah pada bagian pleopoda dan abdominal.  |
| G009 | Pada malam hari udang terlihat memancarkan cahaya halogen.                                       |
| G010 | Terjadinya nekrosis.   |

(Sumber : Data Penelitian, 2018)

**Tabel 3. 5** Tabel data gejala WSSV (white spot syndrome virus)

| Kode | Nama Gejala  |
|------|--|
| G001 | Udang terlihat lemah.  |
| G002 | Sekitar 10% populasi udang banyak berkumpul di daerah pematang tambak.                           |
| G005 | Secara histologis udang akan memperlihatkan tanda bercak putih seperti panu pada bagian kerapas. |
| G006 | Memiliki tingkat mortalitas mencapai 100% dalam jangka 2-3 hari sejak gejala pertama di temukan. |

|      |                           |
|------|---------------------------|
| G007 | Nafsu makan udang menurun |
|------|---------------------------|

(Sumber : Data Penelitian, 2018)

**Tabel 3. 6** Tabel data gejala IMNV(*infectious myo necrotic virus*).

| Kode | Nama Gejala  |
|------|--|
| G001 | Udang terlihat lemah.                                      |
| G003 | Tubuh udang telah memutih.                                 |
| G004 | Terdapat bercak merah pada bagian pleopoda dan abdominal.  |
| G008 | Pada malam hari udang terlihat memancarkan cahaya halogen. |
| G009 | Terjadinya nekrosis  |

(Sumber : Data Penelitian, 2018)

**Tabel 3. 7** Tabel indikator dan gejala penyakit udang vannamei.

| Kode penyakit | Kode gejala                   |
|---------------|-------------------------------|
| P001          | G001, G002, G006, G007, G008. |
| P002          | G003, G004, G005, G009, G010. |

(Sumber : Data Penelitian, 2018)

Berdasarkan data aturan yang telah disusun, maka kaidah (*rule*) yang akan digunakan dalam sistem pakar adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. 8**Aturan (*Rule*) Penyakit udang vannamei

| No | <i>Rule</i>   |
|----|---|
| 1  | <p><i>IF</i> Udang terlihat lemah.</p> <p><i>AND</i> Sekitar 10% populasi udang banyak berkumpul di daerah pematang tambak.</p> <p><i>AND</i> Secara histologis udang akan memperlihatkan tanda bercak putih seperti panu pada bagian kerapas.</p> <p><i>AND</i> Memiliki tingkat mortalitas mencapai 100% dalam jangka 2-3 hari sejak gejala pertama di temukan.</p> <p><i>AND</i> Nafsu makan udang menurun</p> <p><i>THEN</i> WSSV</p> |

(Sumber : Data Penelitian, 2018)

**Tabel 3. 9**Lanjutan

|   |  |
|---|--|
| 2 | <p><i>IF</i> Kondisi udang lemah.</p> <p><i>AND</i> Tubuh udang telah memutih.</p> <p><i>AND</i> Terdapat bercak merah pada bagian pleopoda dan abdominal.</p> <p><i>AND</i> Pada malam hari udang terlihat memancarkan cahaya halogen.</p> <p><i>AND</i> Terjadinya nekrosis.</p> <p><i>THEN</i> IMNV</p> |
|---|--|

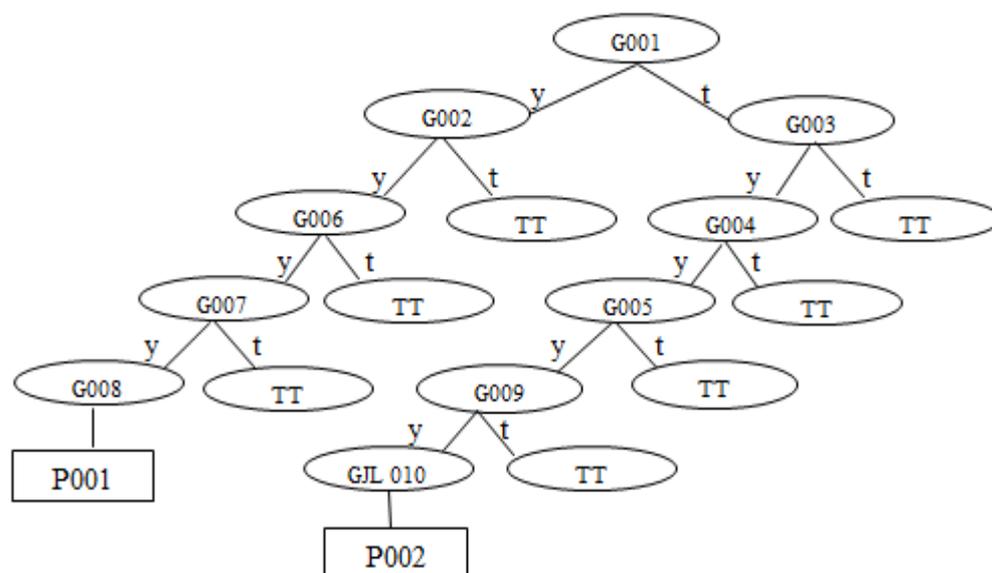
(Sumber : Data Penelitian, 2018)

**Tabel 3. 10** Tabel Keputusan

| Gejala \ Penyakit | IND | IND |
|-------------------|-----|-----|
|                   | 001 | 002 |
| G001              | √   |     |
| G002              | √   |     |
| G003              |     | √   |
| G004              |     | √   |
| G005              |     | √   |
| G006              | √   |     |
| G007              | √   |     |
| G008              | √   |     |
| G009              |     | √   |
| G010              |     | √   |

(Sumber : Data Penelitian, 2018)

Berdasarkan tabel keputusan tersebut maka pohon keputusannya adalah sebagai berikut:

**Gambar 3.2** Pohon keputusan

## Keterangan:

|                   |                   |                        |
|-------------------|-------------------|------------------------|
| G001 = Gejala 001 | G006 = Gejala 006 | P001 = Indikator 001   |
| G002 = Gejala 002 | G007 = Gejala 007 | P002 = Indikator 002   |
| G003 = Gejala 003 | G008 = Gejala 008 | y = ya                 |
| G004 = Gejala 004 | G009 = Gejala 009 | t = tidak              |
| G005 = Gejala 005 | G010 = Gejala 010 | TT = tidak terdiagnosa |

Data gejala ditentukan sebagai keadaan awal dalam sistem saat melakukan penelusuran sebelum diperoleh sebuah kesimpulan. Pohon keputusan pada gambar 3.2 digunakan untuk memperlihatkan hubungan terkait antar gejala yang ada. Arah penelusuran pada pohon keputusan tersebut dimulai dari simpul akar (yang paling atas) ke bawah. Berdasarkan gambar di atas, *user* akan diberikan urutan pertanyaan-pertanyaan tentang gejala-gejala yang dialami. *User* diminta untuk menjawab “ya” apabila gejala yang dialami sesuai dan “tidak” apabila gejala tersebut tidak dialami. Alur penelusuran sistem pakar ini dimulai dari G001, yaitu Ikan akan tampak lemah dan terapung di permukaan. Gejala ini dipilih sebagai keadaan awal dalam penelusuran karena gejala ini adalah gejala yang paling mudah di diagnosa atau diperiksa.

Proses penelusuran selanjutnya tergantung bagaimana jawaban yang diberikan pengguna. Jika pengguna memberikan jawaban “ya”, maka penelusuran menuju simpul kiri pada level berikutnya G002 dan jika pengguna memberikan jawaban “tidak”, maka penelusuran menuju simpul kanan pada level berikutnya G003. Begitu seterusnya sampai penelusuran menemukan simpul IND atau simpul \*.Simpul IND tersebut merupakan bagian dari Indikator. misalnya G001 yaitu

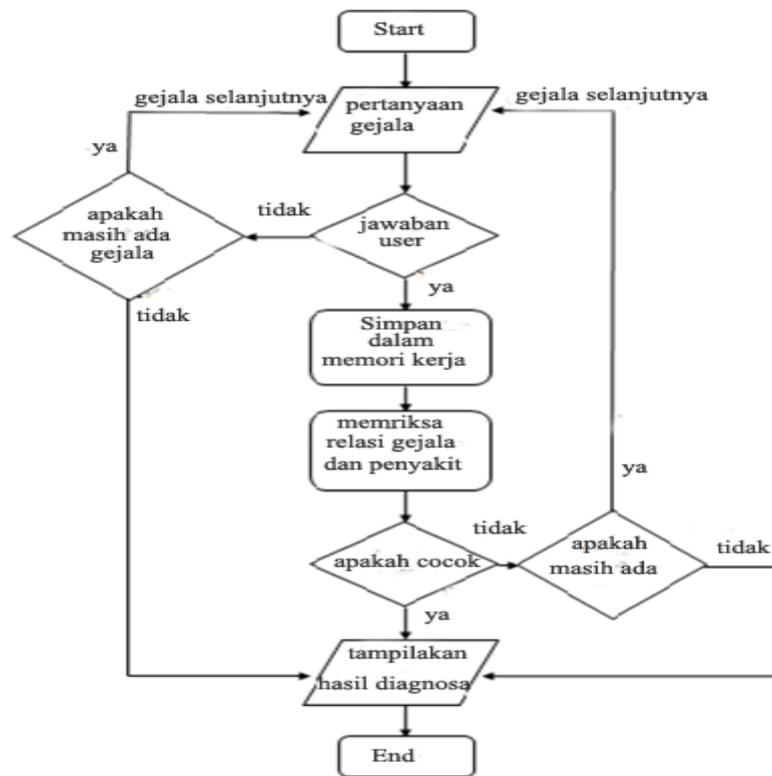
indikator berada di P001, yaitu IMNV. Simpul TT berarti tidak menghasilkan kesimpulan tertentu. Pada sistem pakar ini, jika penelusuran menemukan simpulTT maka sistem akan kembali melakukan penelusuran mulai dari keadaan awal (simpul G001).

### **3.4.2 Struktur Kontrol (Mesin inferensi)**

Mesin inferensi dalam sistem pakar ini menggunakan metode penelusuran *forward chaining*. langkah-langkah yang digunakan dalam proses penelusurannya adalah sebagai berikut:

1. Mengajukan pertanyaan tentang gejala xpenyakit kepada pengguna.
2. Jika jawaban pengguna “Ya” maka sistem akan melakukan langkah 3. Jika jawaban pengguna “Tidak” maka sistem akan melakukan langkah 4.
3. Menyimpan gejala dalam memori kerja lalu memeriksa relasi gejala dengan penyakit yang telah dibuat. Jika ada relasi yang cocok maka sistem akan melakukan langkah 5. Jika tidak ada aturan yang cocok maka sistem akan melakukan langkah 4.
4. Memeriksa apakah masih ada gejala lain yang belum ditanyakan. Jika masih ada, maka sistem akan mengajukan pertanyaan tentang gejala penyakit selanjutnya kepada pengguna dan ulangi langkah 2 sampai dengan 4. Jika tidak ada, maka sistem akan melakukan langkah 5.
5. Menampilkan hasil diagnose.

Berikut ini adalah gambar *flowchart* mesin inferensi yang digunakan dalam sistem pakar ini.



**Gambar 3.3** Flowchart

### 3.4.3. DesainUML (Unified Modeling Language)

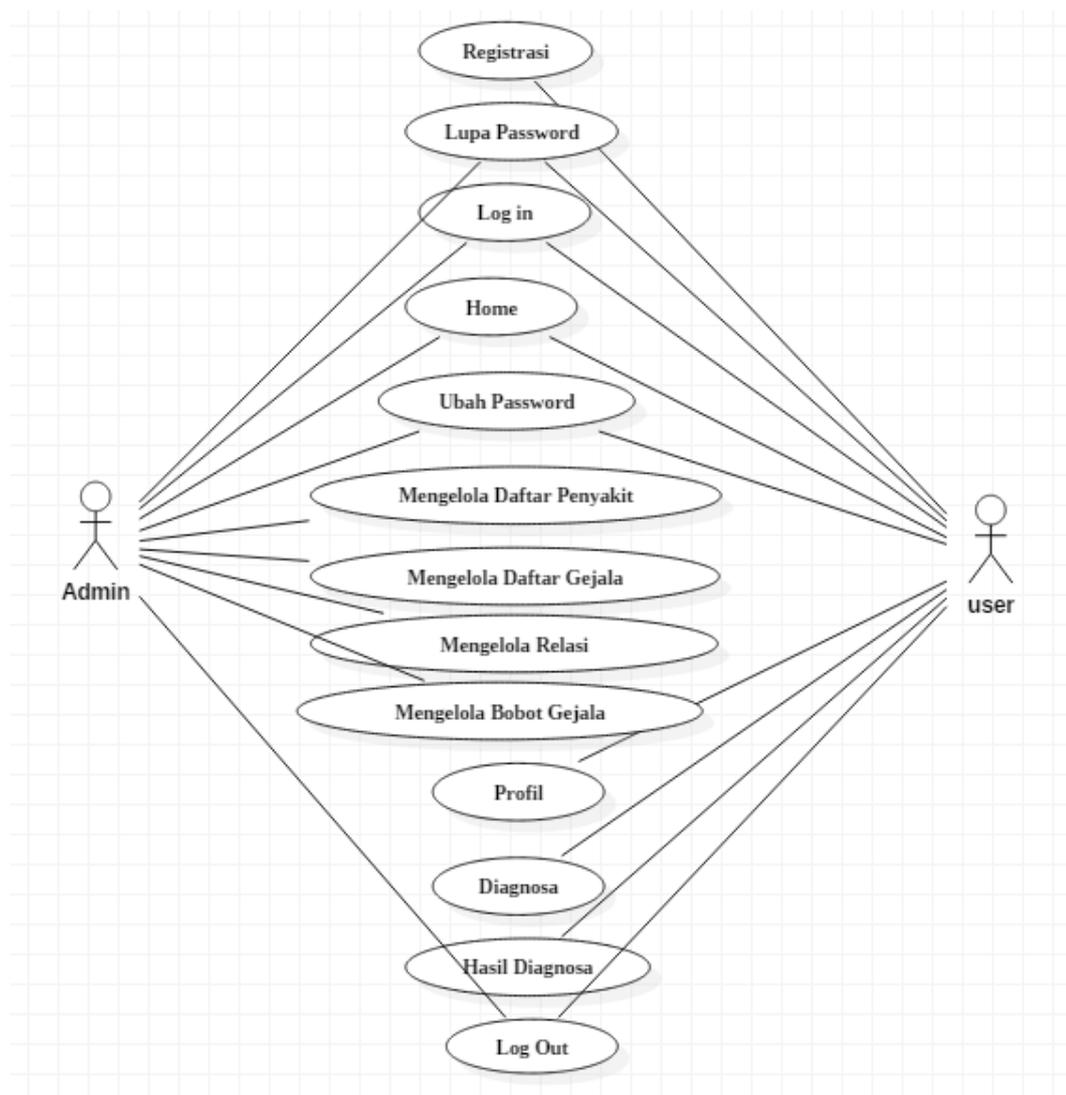
Desain sistem pada penelitian ini menggunakan bahasa pemodelan *Unified Modelling Language (UML)* yang digambarkan dengan bantuan aplikasi *StarUML* versi 2.5.1. Diagram *UML* yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain:

#### 1. *Use Case Diagram*

Aktor yang digunakan dalam sistem pakar ini terdiri dari 2 orang yaitu admin dan *user*. Dalam sistem pakar ini yang berperan sebagai admin adalah peneliti sendiri sedangkan *user* adalah masyarakat umum yang ingin menangani

permasalahan yang berkaitan dengan penyakit ikan kerapu *tiger*. *Use case* yang terdapat dalam sistem antara lain *registrasi*, lupa *password*, *log in*, *home*, ubah *password*, mengelola daftar penyakit, mengelola daftar gejala, mengelola relasi, mengelola bobot gejala, profil, diagnosa, hasil diagnosa dan *log out*.

*Use case diagram* yang dirancang untuk sistem pakar dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

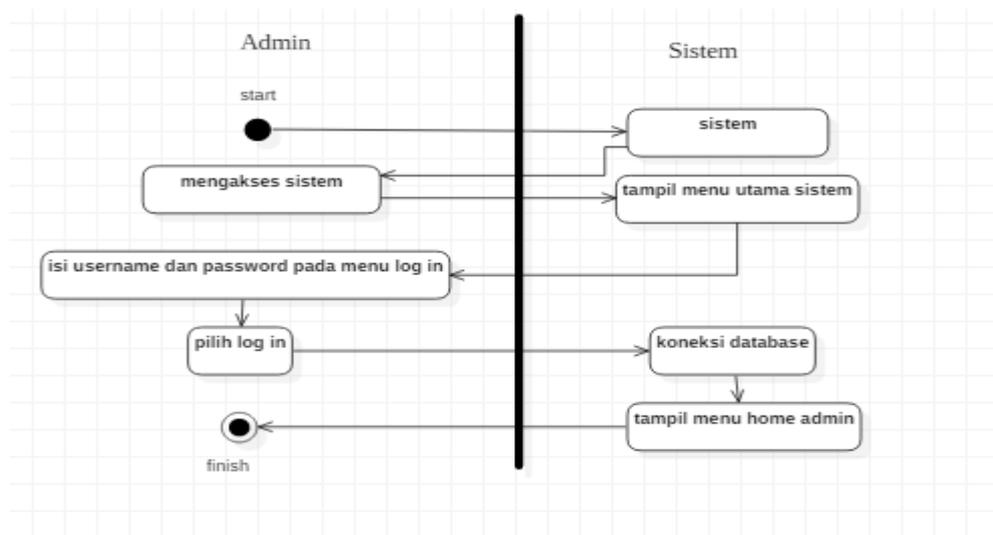


**Gambar 3.4** Use Case Diagram

## 2. Activity diagram

*Activity diagram* menggambarkan aktifitas yang dapat dilakukan oleh sistem atau menu yang ada pada perangkat lunak, bukan apa yang dilakukan oleh aktor (A.S. dan Shalahuddin, 2013: 161). *Activity diagram* yang dirancang untuk sistem pakar dalam penelitian ini akan ditunjukkan melalui gambar-gambar dibawah ini.

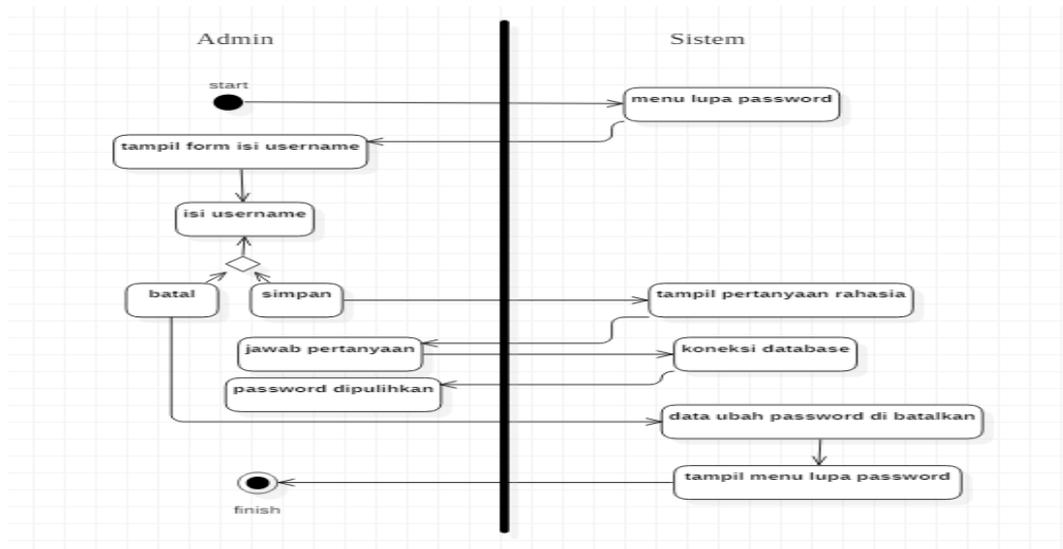
### a. Activity admin login



**Gambar 3.5**Diagram activity admin login

### b. Activity admin lupa password

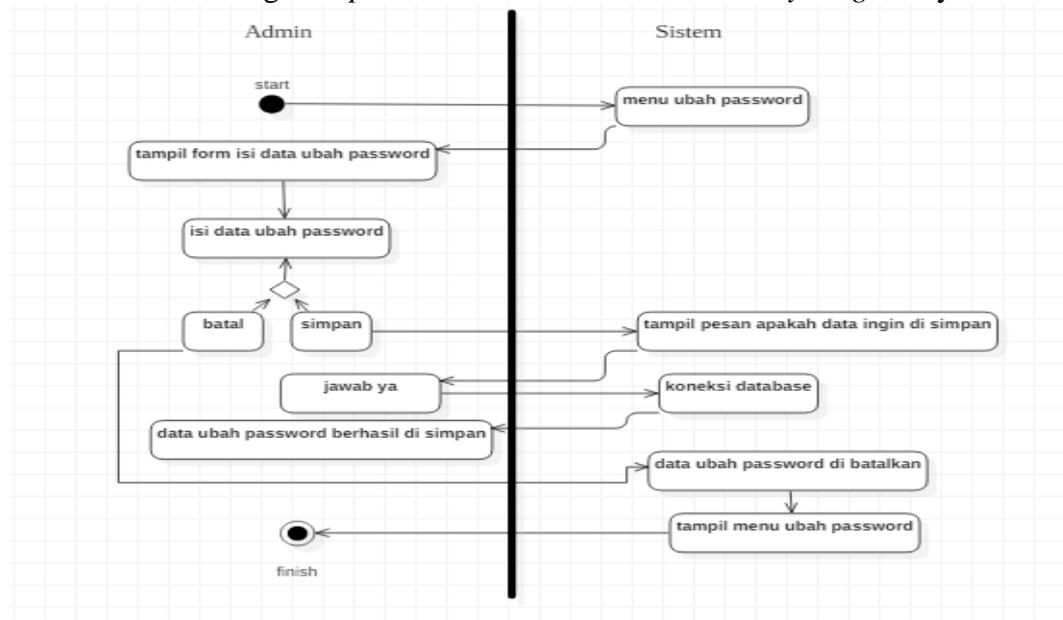
Untuk menulupa *password admin* sama *user activity diagramnya* sama.



**Gambar 3.6** Diagram activity admin lupa password

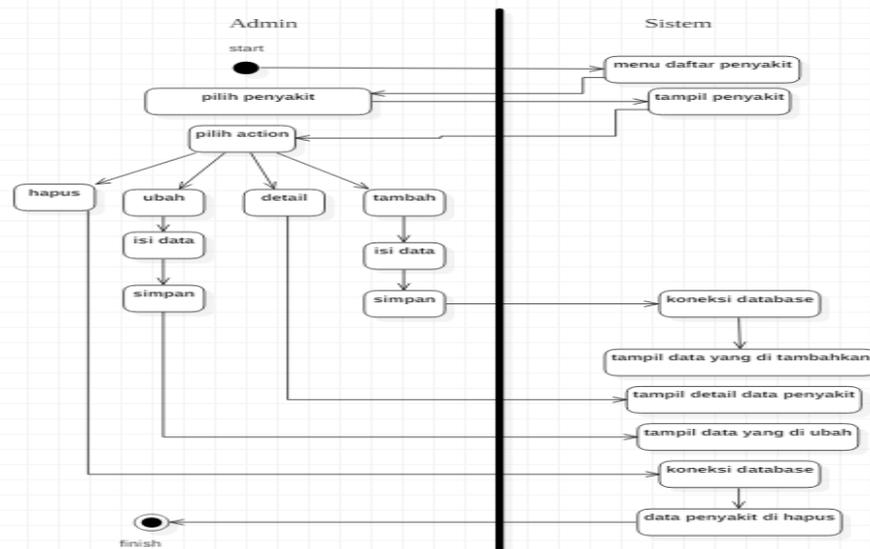
c. Activity admin ubah password

Untuk menugubah *password admin* sama *user activity diagramnya* sama.



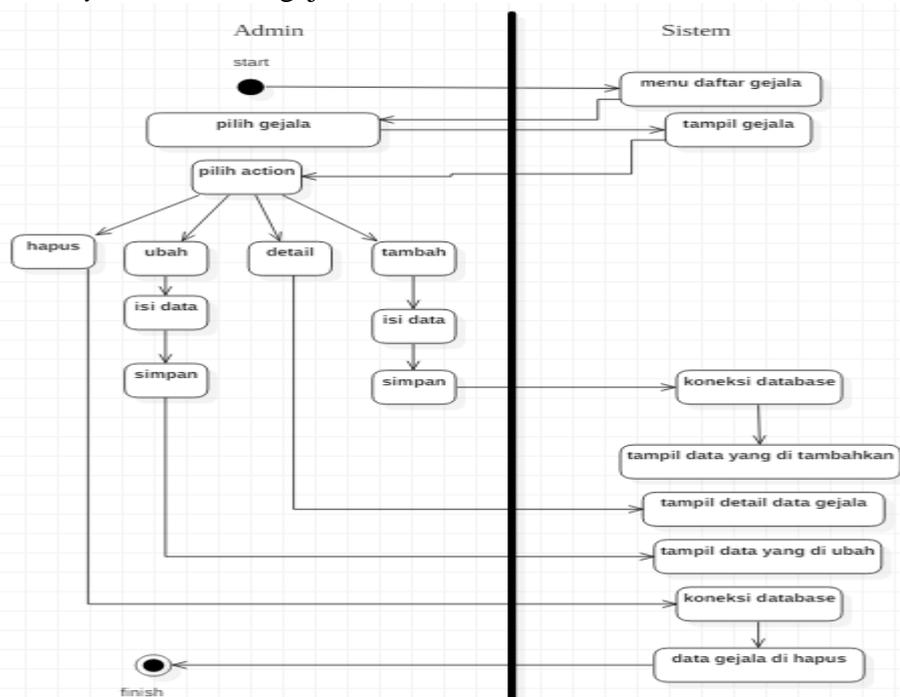
**Gambar 3.7** Diagram activity admin ubah password

d. *Activity admin* daftar penyakit



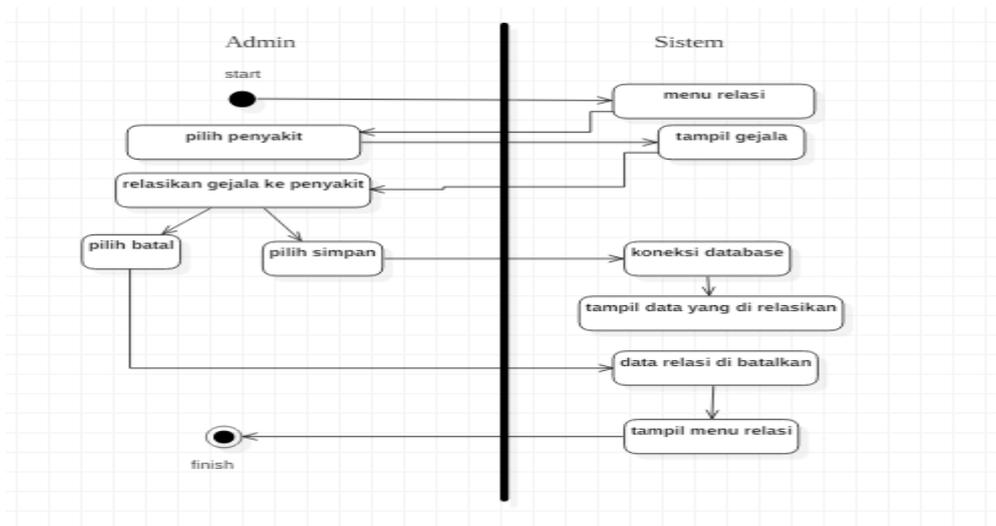
**Gambar 3.8** *Diagram activity admin* daftar penyakit

e. *Activity admin* daftar gejala



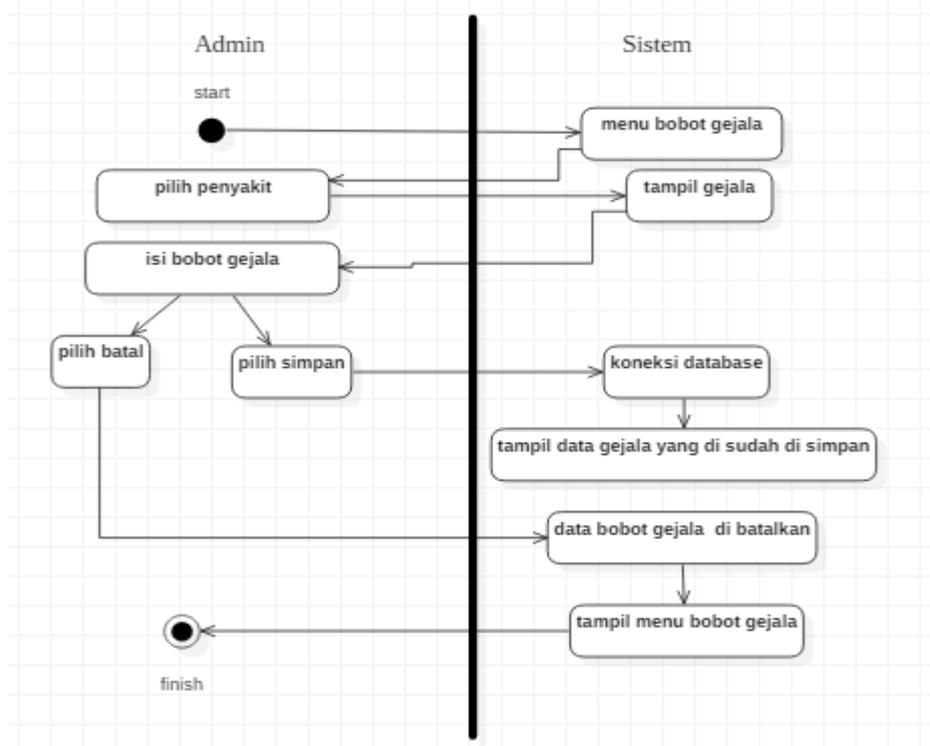
**Gambar 3.9** *Diagram activity admin* daftar gejala

c. *Activity admin* mengelola relasi

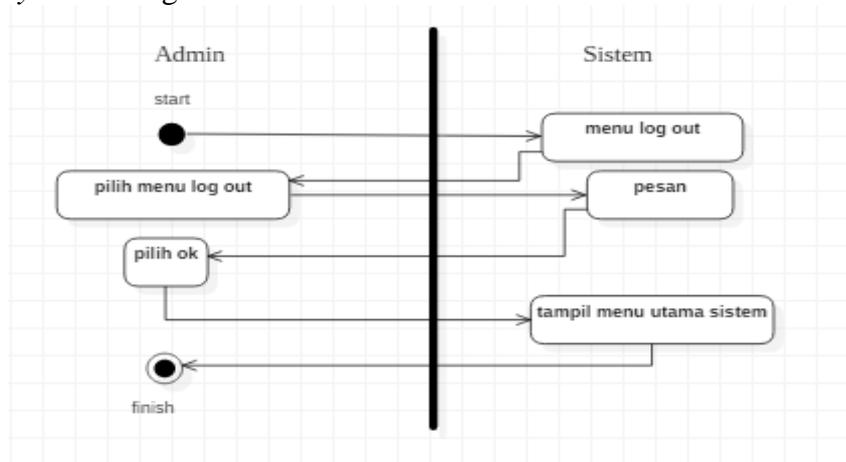


**Gambar 3.10** Diagram activity admin relasi  
(Sumber : Data Penelitian, 2018)

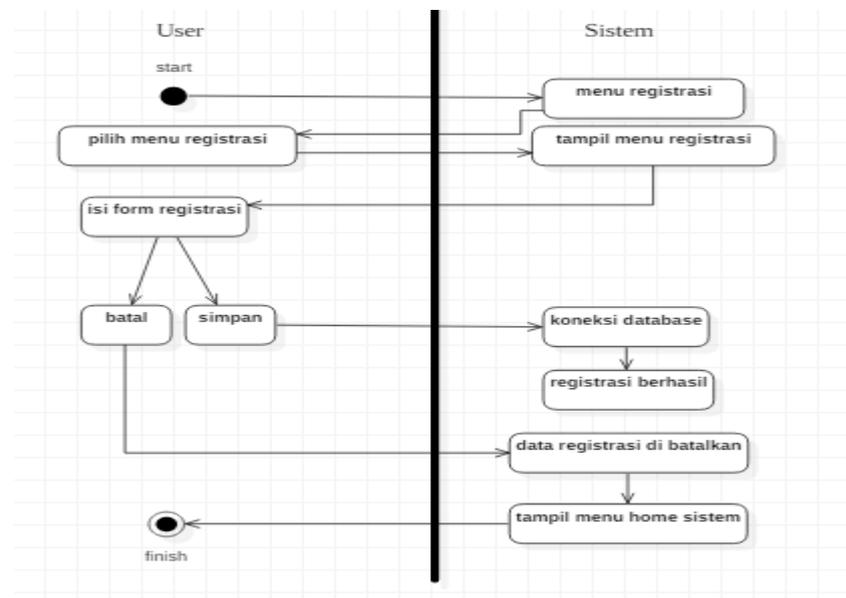
g. *Activity admin* mengelola bobot gejala



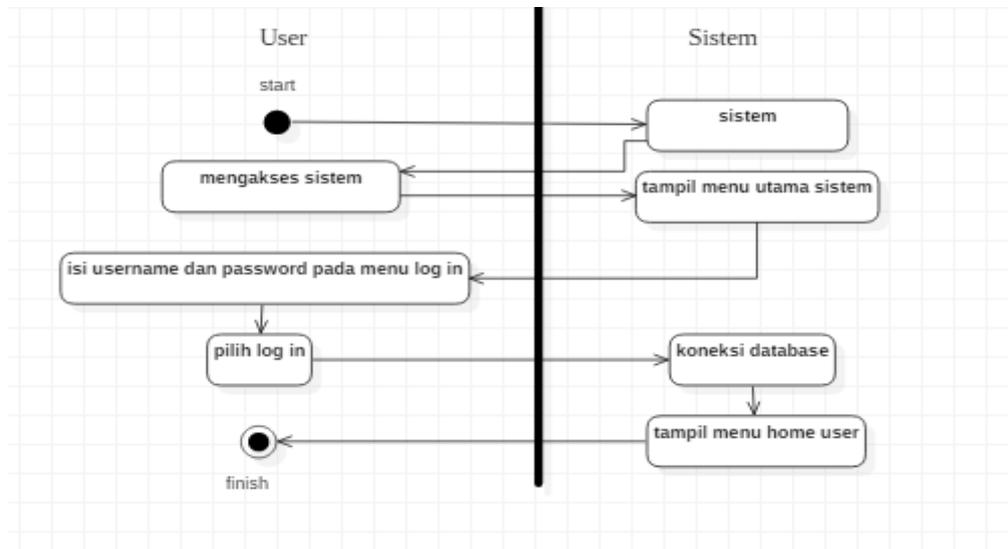
**Gambar 3.11** Diagram activity admin mengelola bobot gejala

h. *Activity admin log out*

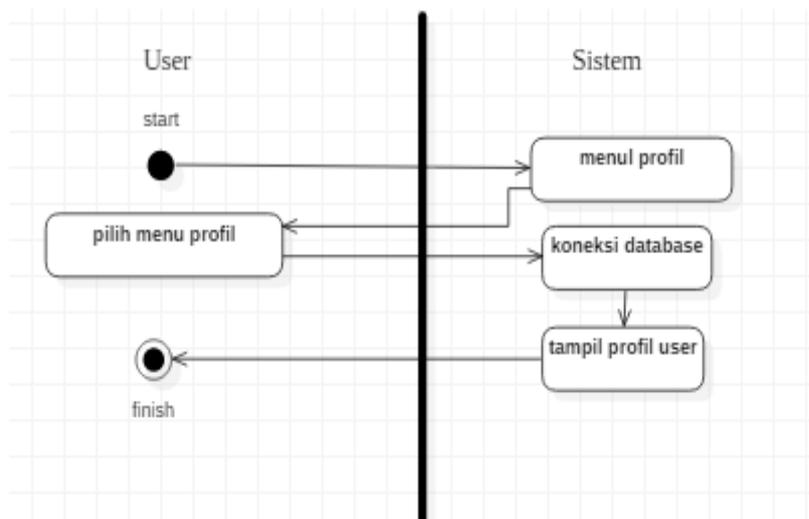
Gambar 3.12 Diagram activity admin log out

i. *Activity user registrasi*

Gambar 3.13 Diagram activity user registrasi

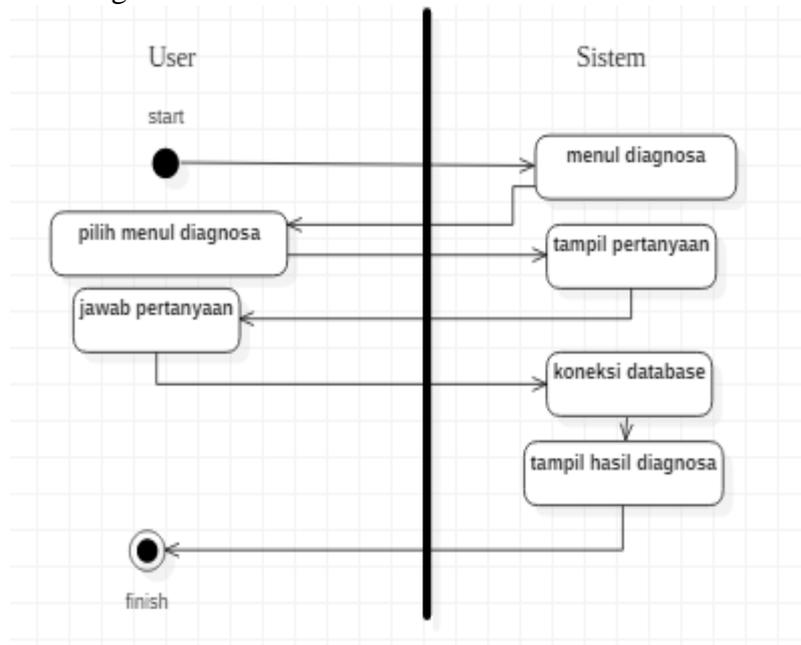
j. *Activity user log in*

Gambar 3.14 Diagram activity user log in

k. *Activity user profil*

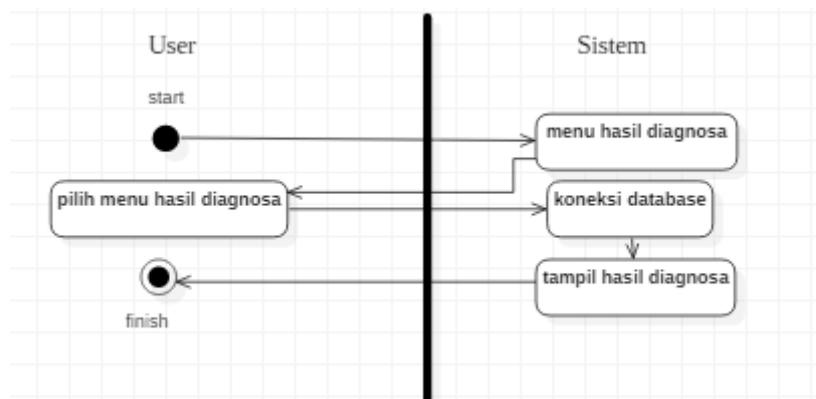
Gambar 3.15 Diagram activity user ubah password

l. *Activity user diagnosa.*



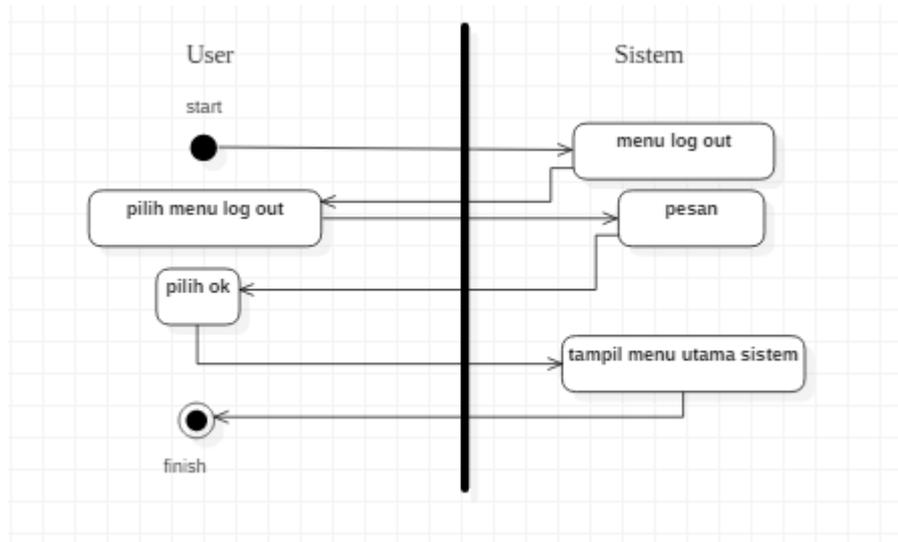
**Gambar 3.16** Diagram activity user diagnose

m. *Activity user hasil diagnosa.*



**Gambar 3.17** Diagram activity user hasil diagnosa

n. Activity user log out.

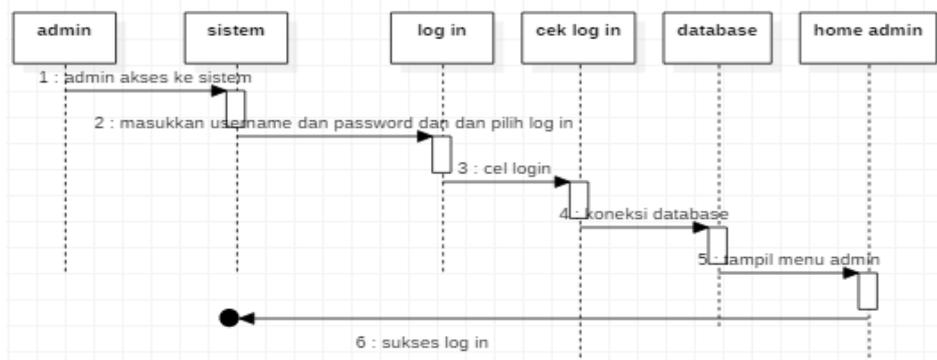


Gambar 3.18 Diagram activity user log out

3. Sequence diagram

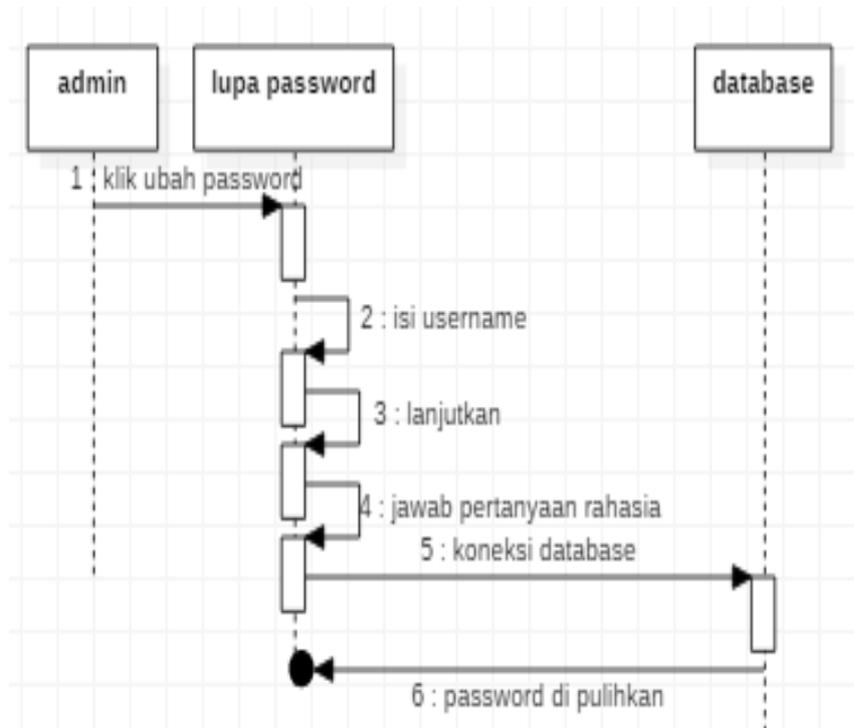
*Sequence diagram* merupakan diagram yang menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek (A.S. dan Shalahuddin, 2013: 165). Berikut ini adalah gambar-gambar *sequence diagram* yang digunakan dalam sistem pakar pada penelitian ini.

a. Sequence Diagram admin Log in

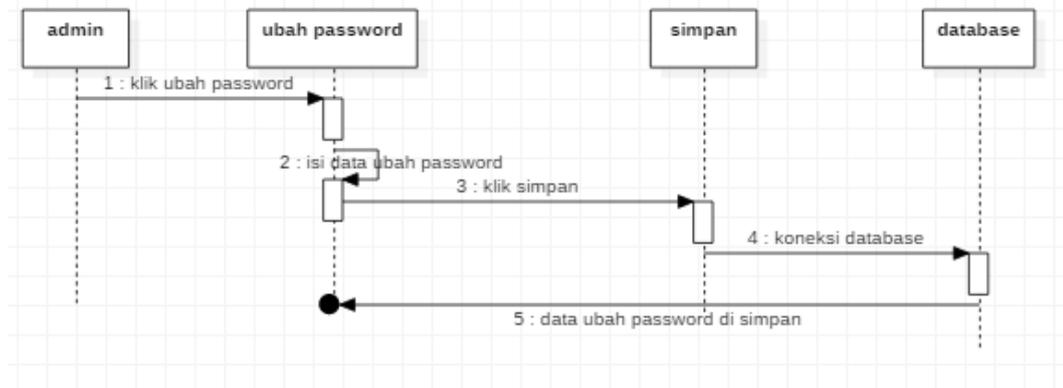


**Gambar 3.19** Sequence Diagram admin log in

b. *Sequence Diagram admin lupa password*

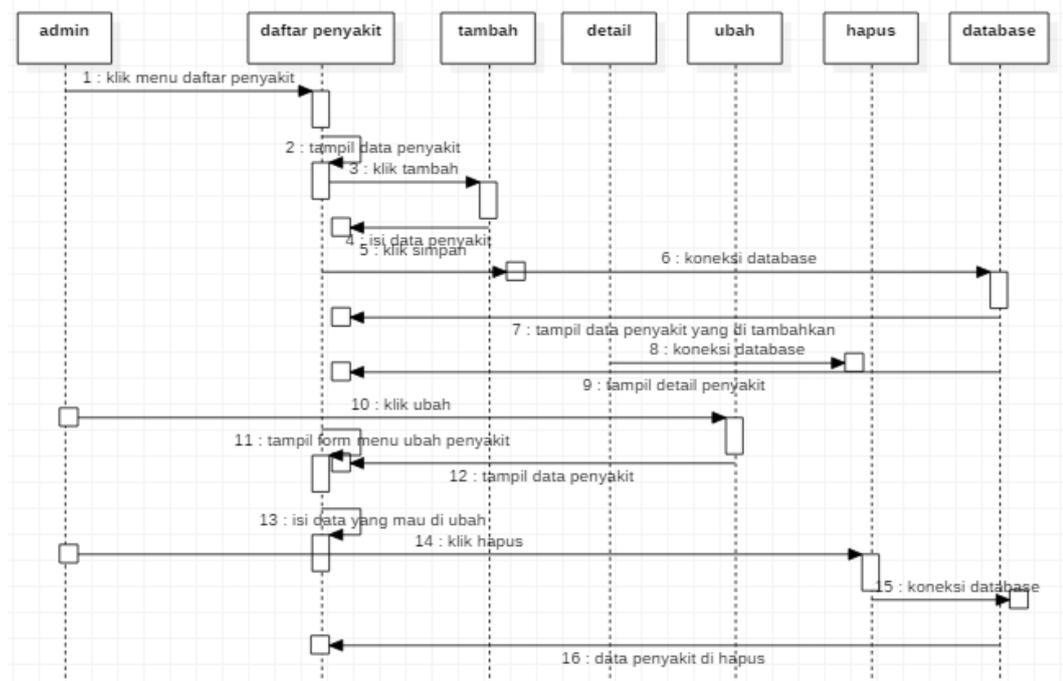
**Gambar 3.20** Sequence Diagram admin lupa password

c. *Sequence Diagram admin ubah password*



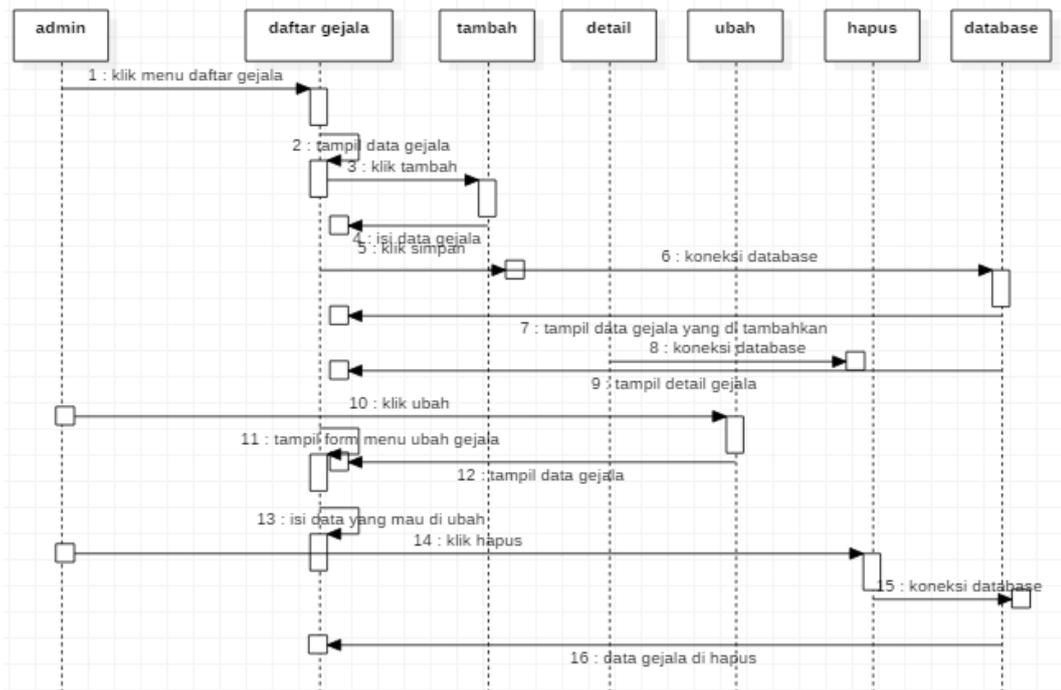
**Gambar 3.21** Sequence Diagram admin ubah password

d. *Sequence Diagram admin* mengelola daftar penyakit



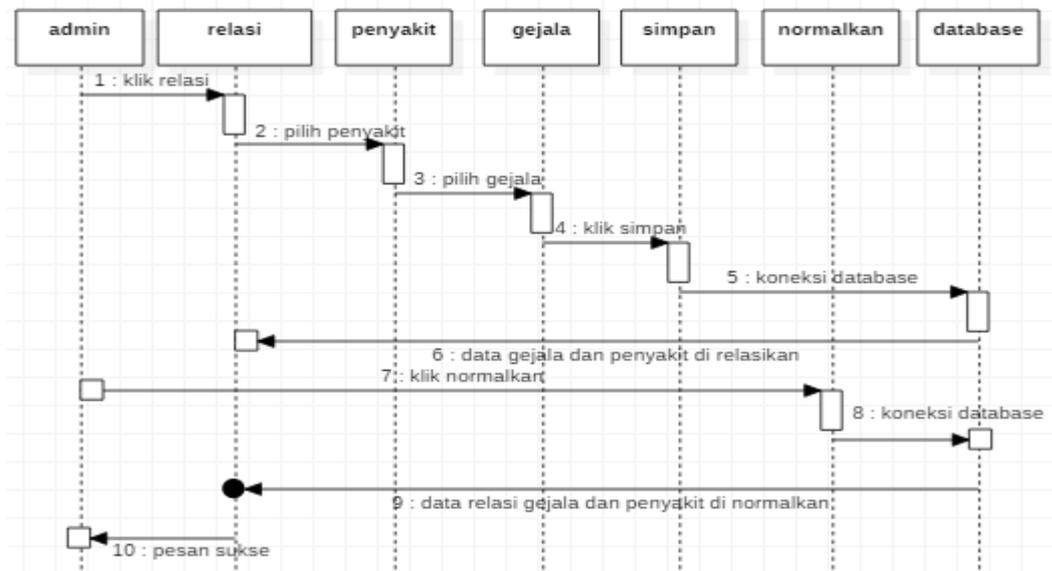
**Gambar 3.22** Sequence Diagram admin mengelola daftar penyakit

e. *Sequence Diagram admin* mengelola daftar gejala



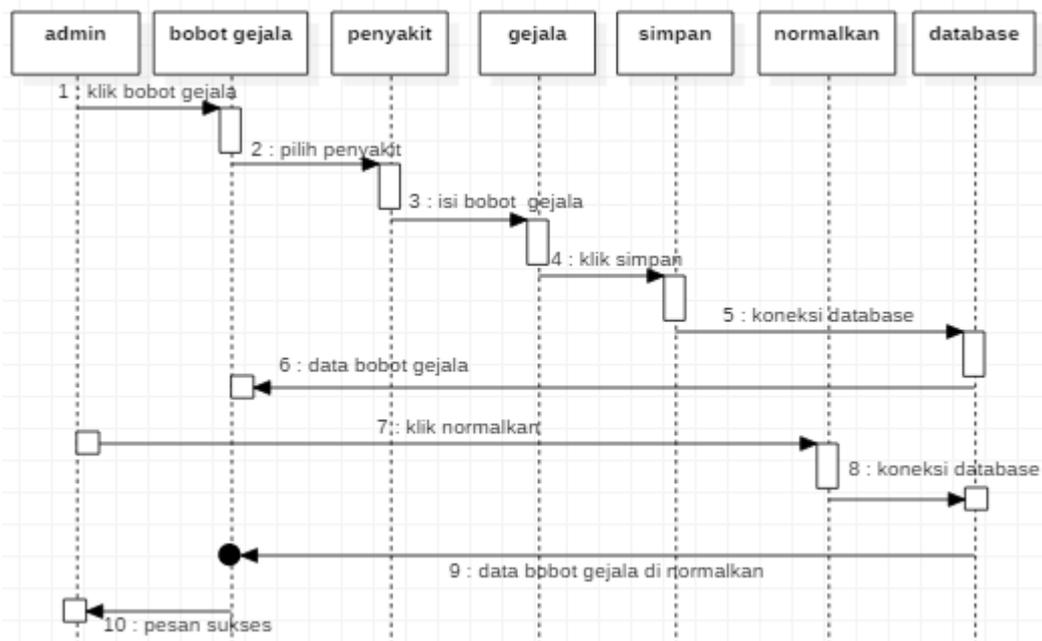
Gambar 3.23 Sequence Diagram admin mengelola daftar gejala

f. Sequence Diagram admin mengelola relasi



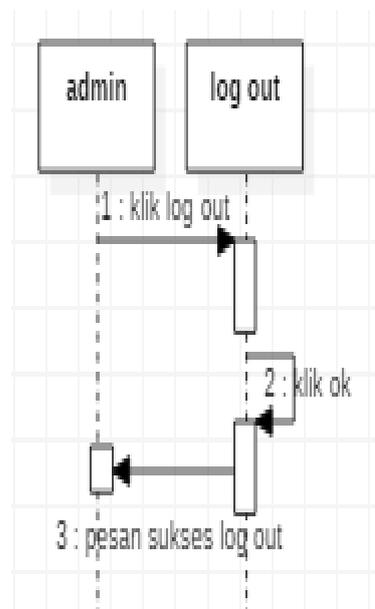
Gambar 3.24 Sequence Diagram admin mengelola relasi

g. Sequence Diagram admin mengelola bobot gejala



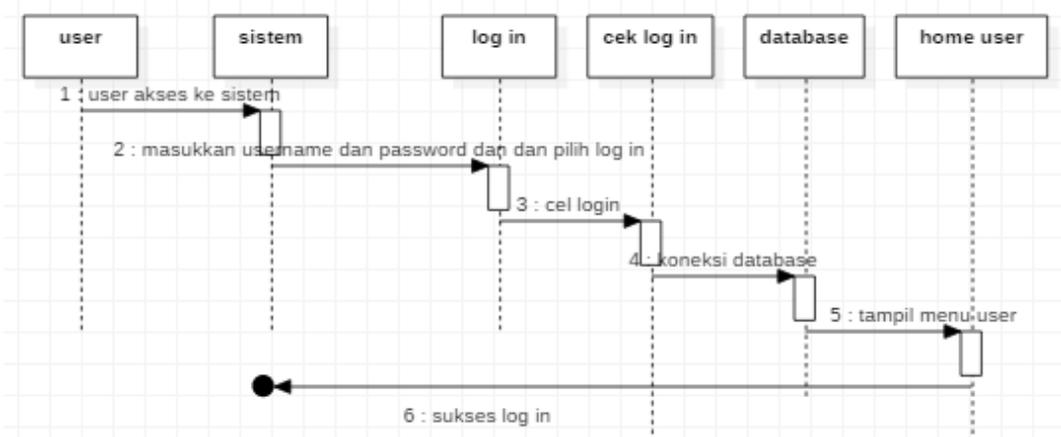
**Gambar 3.25** Sequence Diagram admin mengelola bobot gejala

h. Sequence Diagram admin log out



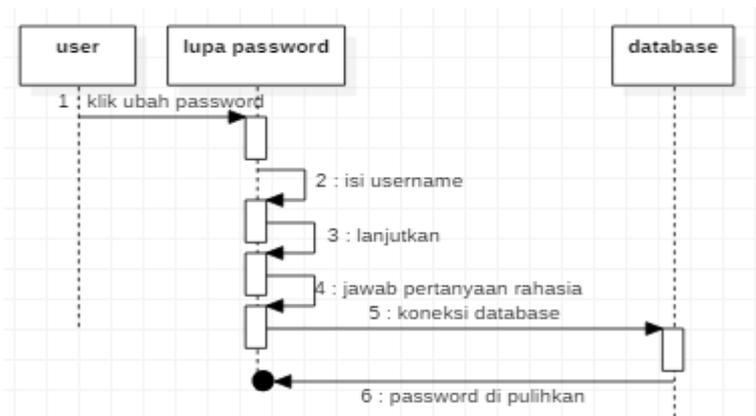
**Gambar 3.26** Sequence Diagram admin log out

i. Sequence Diagram user log in



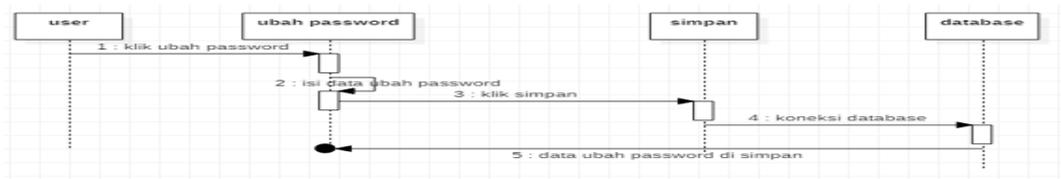
Gambar 3.27 Sequence Diagram user log out

j. Sequence Diagram user lupa password



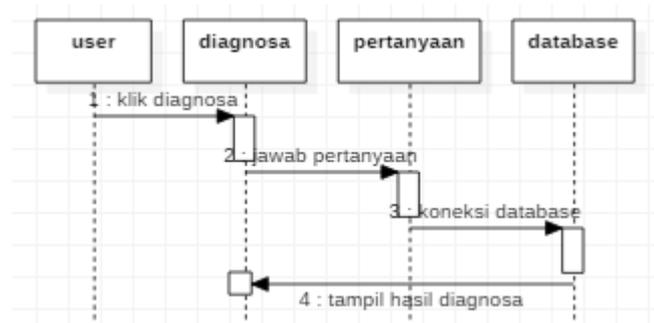
Gambar 3.28 Sequence Diagram user lupa password

k. Sequence Diagram user ubah password



Gambar 3.29 Sequence Diagram user ubah password

1. *Sequence Diagram user diagnosa*



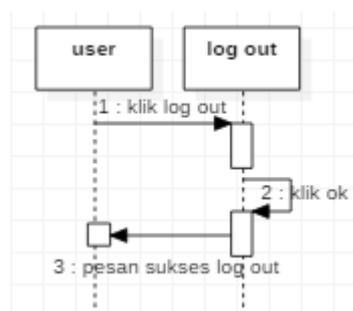
**Gambar 3.30** Sequence Diagram user diagnose

m. *Sequence Diagram user hasil diagnosa*



**Gambar 3.31** Sequence Diagram user hasil diagnose

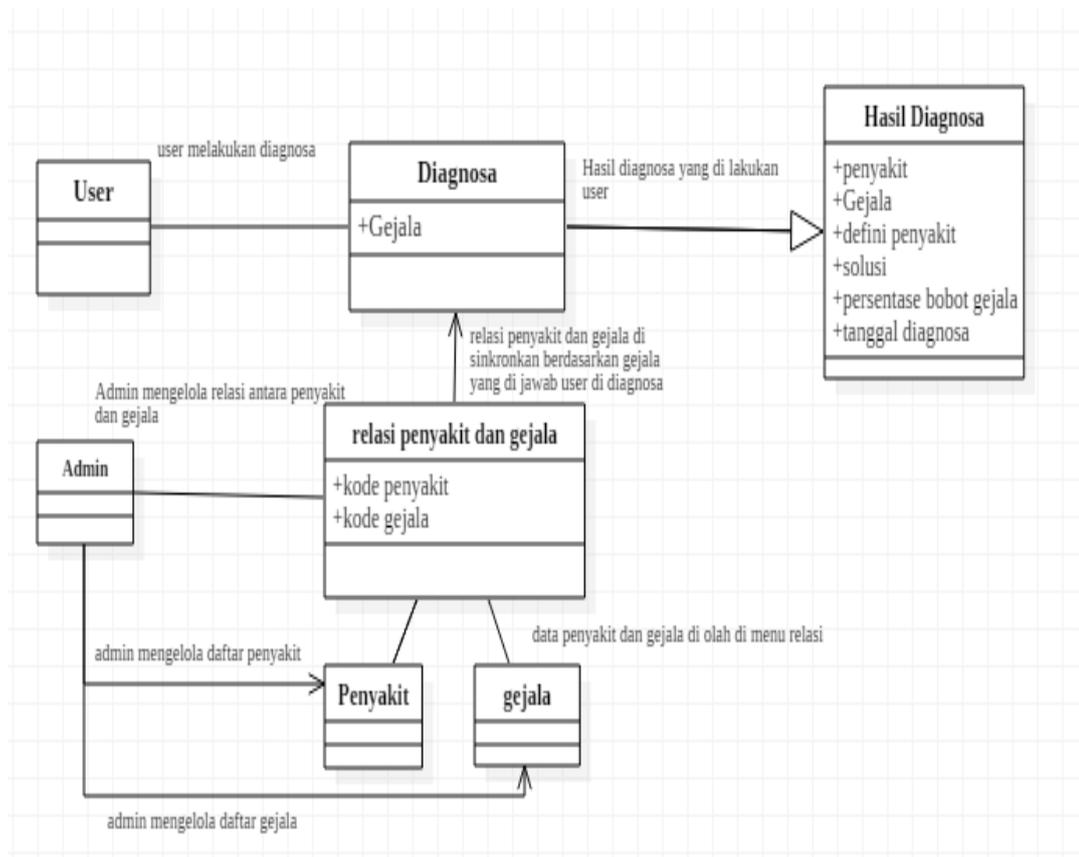
n. *Sequence Diagram user log out*



**Gambar 3.32** Sequence Diagram user log out

4. *Class Diagram*

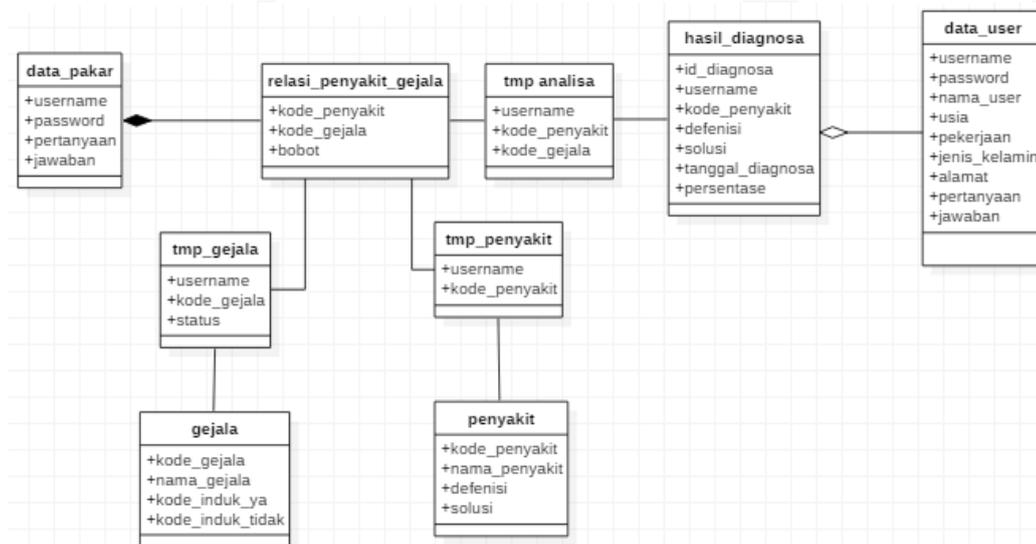
Dalam penelitian ini, peneliti membuat desain *database* menggunakan teknik pemodelan *Class diagram*. Berikut ini adalah gambar model relasional yang digunakan dalam sistem pakar ini:



**Gambar 3.33** Class Diagram

#### 3.4.4 Desain *database*

Dalam penelitian ini, peneliti membuat desain *database* menggunakan teknik pemodelan *Physical Data Model (PDM)* atau model relasional. Berikut ini adalah gambar model relasional yang digunakan dalam sistem pakar ini:



**Gambar 3.34** Rancangan Database

Berikut ini penjelasan tentang tabel-tabel yang di gunakan pada rancangan *class diagram* pada gambar di atas:

**Tabel 3. 11** Data Pakar

| Nama atribut | Type data | Panjang | Keterangan |
|--------------|-----------|---------|------------|
| username     | Varchar   | 10      | Primary    |
| password     | Varchar   | 50      | Primary    |
| pertanyaan   | Varchar   | 50      | Primary    |
| Jawaban      | Varchar   | 50      | Primary    |

(**Sumber:** Data Penelitian, 2018)

**Tabel 3. 12** Penyakit

| Nama atribut  | Type data | panjang | Keterangan |
|---------------|-----------|---------|------------|
| Kode penyakit | Varchar   | 6       | Primary    |
| Nama penyakit | Varchar   | 50      | Primary    |
| Defenisi      | Varchar   | 1000    | Primary    |
| Solusi        | Varchar   | 1000    | Primary    |

(**Sumber:** Data Penelitian, 2018)

**Tabel 3. 13** Tmp Penyakit

| Nama atribut  | Type data | panjang | keterangan |
|---------------|-----------|---------|------------|
| username      | Varchar   | 10      | Primary    |
| Kode penyakit | Varchar   | 6       | Primary    |

(Sumber: Data Penelitian, 2018)

**Tabel 3. 14** Gejala

| Nama atribut     | Type data | panjang | keterangan |
|------------------|-----------|---------|------------|
| Kode gejala      | Varchar   | 6       | Primary    |
| Nama gejala      | Varchar   | 100     | Primary    |
| Kode induk ya    | Varchar   | 8       | Primary    |
| Kode induk tidak | Varchar   | 8       | Primary    |

(Sumber: Data Penelitian, 2018)

**Tabel 3. 15** Tmp Gejala

| Nama atribut     | Type data | panjang | keterangan |
|------------------|-----------|---------|------------|
| username         | Varchar   | 10      | Primary    |
| Kode gejala      | Varchar   | 6       | Primary    |
| Kode induk ya    | Varchar   | 8       | Primary    |
| Kode induk tidak | Varchar   | 8       | Primary    |

(Sumber: Data Penelitian, 2018)

**Tabel 3. 16** Relasi Penyakit Gejala

| Nama atribut  | Type data | Panjang | keterangan |
|---------------|-----------|---------|------------|
| Kode penyakit | Varchar   | 6       | Primary    |
| Kode gejala   | Varchar   | 6       | Primary    |
| bobot         | Int       | 3       | Primary    |

(Sumber: Data Penelitian, 2018)

**Tabel 3. 17** Data User

| Nama atribut  | Type data | Panjang   | keterangan |
|---------------|-----------|-----------|------------|
| username      | Varchar   | 10        | Primary    |
| password      | Varchar   | 50        | Primary    |
| Nama user     | Varchar   | 30        | Primary    |
| pekerjaan     | Varchar   | 100       | Primary    |
| Jenis kelamin | Enum      | ('L','P') | Primary    |
| alamat        | Varchar   | 40        | Primary    |
| pertanyaan    | Varchar   | 50        | Primary    |
| jawaban       | Varchar   | 50        | Primary    |

(Sumber: Data Penelitian, 2018)

**Tabel 3. 18** Hasil Diagnosa

| Nama atribut     | Type data | Panjang | keterangan |
|------------------|-----------|---------|------------|
| Id_diagnosa      | Int       | 5       | Primary    |
| username         | Varchar   | 10      | Primary    |
| Kode penyakit    | Varchar   | 6       | Primary    |
| Defenisi         | Varchar   | 1000    | Primary    |
| Solusi           | Varchar   | 1000    | Primary    |
| Tanggal diagnosa | Datetime  | -       | Primary    |
| Persentase       | Int       | 2       | Primary    |

(Sumber: Data Penelitian, 2018)

**Tabel 3. 19** Tmp Analisa

| Nama atribut  | Type data | Panjang | Keterangan |
|---------------|-----------|---------|------------|
| username      | Varchar   | 10      | Primary    |
| Kode penyakit | Varchar   | 6       | Primary    |
| Kode gejala   | Varchar   | 6       | Primary    |

(Sumber: Data Penelitian, 2018)

### 3.4.5 Prototype

Berikut ini adalah desain tampilan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit udang Vannamei.

#### 1. Menu Utama

##### a. Tampilan menu *Home Web*

Form Beranda, *Help* dan *About* memiliki tampilan yang sama, yaitu:

|   |          |           |  |
|---|----------|-----------|--|
| Beranda   | Petunjuk | Informasi |  |
| HEADER  |          |           |  |
| <p style="text-align: center;">Log In</p> <p>User Name<br/><input type="text"/></p> <p>Password<br/><input type="text"/></p> <p><input type="radio"/> User      <input type="radio"/> Pakar</p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Login"/></p> |          | Teks      |  |
| Footer  |          |           |  |

**Gambar 3.35** Tampilan MenuBeranda (*Home*)

b. Tampilan menu Lupa *Password*

Form ini diisi oleh pengguna jika lupa *password*. Form ini memiliki *content area* berisi *formusername* yang harus di isi.

|                                       |   |               |                                      |                |        |
|---------------------------------------|---|---------------|--------------------------------------|----------------|--------|
| Beranda                               | Profil  | Ubah Password | Diagnosa                             | Hasil Diagnosa | Keluar |
| HEADER                                |   |               |                                      |                |        |
| Ubah password                         |   |               |                                      |                |        |
| User name                             | <input type="text"/>                                      |               |                                      |                |        |
| Password lama                         | <input type="text"/>                                      |               |                                      |                |        |
| Password baru                         | <input type="text"/>                                      |               |                                      |                |        |
| Jika anda lupa password               |   |               |                                      |                |        |
| Pilih pertanyaan rahasia              | <input type="text" value="Apakah makanan paporit anda?"/> |               |                                      |                |        |
| Jawapan anda                          | <input type="text"/>                                      |               |                                      |                |        |
| <input type="button" value="Simpan"/> |   |               | <input type="button" value="Batal"/> |                |        |
| Footer                                |   |               |                                      |                |        |

**Gambar 3.36** Tampilan menulupa *password*

## 2. Menu *admin*.

### a. Tampilan menu *home admin*.

Tampilan menu home, help, about mempunyai tampilan yang sama.

|         |          |           |  |
|---------|----------|-----------|--|
| Beranda | Petunjuk | Informasi |  |
| HEADER  |          |           |  |
| Content |          |           |  |
| Footer  |          |           |  |

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| Ganti Password        | Content |
| Daftar Jenis Penyakit |         |
| Daftar Gejala         |         |
| Relasi                |         |
| Bobot Gejala          |         |
| LogOut                |         |

**Gambar 3.37** Tampilan menu *home admin*

### b. Tampilan menu ganti *password*

|                          |          |           |  |
|--------------------------|----------|-----------|--|
| Beranda                  | Petunjuk | Informasi |  |
| HEADER                   |          |           |  |
| From Ubah Password admin |          |           |  |
| Content                  |          |           |  |
| Footer                   |          |           |  |

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| Ganti Password        | Content |
| Daftar Jenis Penyakit |         |
| Daftar Gejala         |         |
| Relasi                |         |
| Bobot Gejala          |         |
| LogOut                |         |

**Gambar 3.38** Tampilan menu ganti *password*

## c. Tampilan menu daftar penyakit

|  |  |           |  |                |  |                       |               |        |              |        |  |
|--|--|-----------|--|----------------|--|-----------------------|---------------|--------|--------------|--------|--|
| Beranda  | Petunjuk   | Informasi |  |                |  |                       |               |        |              |        |  |
| HEADER   |  |           |  |                |  |                       |               |        |              |        |  |
| <table border="1"> <tr> <td>Ganti Password</td> <td rowspan="7"> <b>Pengelolaan Data Tipe Penyakit</b><br/>           Cari Data Tipe Penyakit : <input type="text"/> <input type="button" value="Cari"/><br/>           Terdapat 2 Record gejala<br/> <div style="border: 1px solid black; padding: 20px; text-align: center; font-size: 24px;">Teks</div> <div style="text-align: center;"> <input type="button" value="⊕"/> Tambah         </div> </td> </tr> <tr> <td>Daftar Jenis Penyakit</td> </tr> <tr> <td>Daftar Gejala</td> </tr> <tr> <td>Relasi</td> </tr> <tr> <td>Bobot Gejala</td> </tr> <tr> <td>LogOut</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table> |  |           |  | Ganti Password | <b>Pengelolaan Data Tipe Penyakit</b><br>Cari Data Tipe Penyakit : <input type="text"/> <input type="button" value="Cari"/><br>Terdapat 2 Record gejala<br><div style="border: 1px solid black; padding: 20px; text-align: center; font-size: 24px;">Teks</div> <div style="text-align: center;"> <input type="button" value="⊕"/> Tambah         </div> | Daftar Jenis Penyakit | Daftar Gejala | Relasi | Bobot Gejala | LogOut |  |
| Ganti Password   | <b>Pengelolaan Data Tipe Penyakit</b><br>Cari Data Tipe Penyakit : <input type="text"/> <input type="button" value="Cari"/><br>Terdapat 2 Record gejala<br><div style="border: 1px solid black; padding: 20px; text-align: center; font-size: 24px;">Teks</div> <div style="text-align: center;"> <input type="button" value="⊕"/> Tambah         </div> |           |  |                |  |                       |               |        |              |        |  |
| Daftar Jenis Penyakit  |  |           |  |                |  |                       |               |        |              |        |  |
| Daftar Gejala  |  |           |  |                |  |                       |               |        |              |        |  |
| Relasi   |  |           |  |                |  |                       |               |        |              |        |  |
| Bobot Gejala   |  |           |  |                |  |                       |               |        |              |        |  |
| LogOut   |  |           |  |                |  |                       |               |        |              |        |  |
|  |  |           |  |                |  |                       |               |        |              |        |  |
| Footer   |  |           |  |                |  |                       |               |        |              |        |  |

**Gambar 3.39** Tampilan menu daftar penyakit

## d. Tampilan menu daftar gejala

|  |  |           |  |                |  |                       |               |        |              |        |  |
|--|--|-----------|--|----------------|--|-----------------------|---------------|--------|--------------|--------|--|
| Beranda  | Petunjuk   | Informasi |  |                |  |                       |               |        |              |        |  |
| HEADER   |  |           |  |                |  |                       |               |        |              |        |  |
| <table border="1"> <tr> <td>Ganti Password</td> <td rowspan="7"> <b>Pengelolaan Bobot Gejala</b><br/>           Cari Data Nama Gejala : <input type="text"/> <input type="button" value="Cari"/><br/>           Terdapat 10 Record gejala<br/> <div style="border: 1px solid black; padding: 20px; text-align: center; font-size: 24px;">Teks</div> </td> </tr> <tr> <td>Daftar Jenis Penyakit</td> </tr> <tr> <td>Daftar Gejala</td> </tr> <tr> <td>Relasi</td> </tr> <tr> <td>Bobot Gejala</td> </tr> <tr> <td>LogOut</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table> |  |           |  | Ganti Password | <b>Pengelolaan Bobot Gejala</b><br>Cari Data Nama Gejala : <input type="text"/> <input type="button" value="Cari"/><br>Terdapat 10 Record gejala<br><div style="border: 1px solid black; padding: 20px; text-align: center; font-size: 24px;">Teks</div> | Daftar Jenis Penyakit | Daftar Gejala | Relasi | Bobot Gejala | LogOut |  |
| Ganti Password   | <b>Pengelolaan Bobot Gejala</b><br>Cari Data Nama Gejala : <input type="text"/> <input type="button" value="Cari"/><br>Terdapat 10 Record gejala<br><div style="border: 1px solid black; padding: 20px; text-align: center; font-size: 24px;">Teks</div> |           |  |                |  |                       |               |        |              |        |  |
| Daftar Jenis Penyakit  |  |           |  |                |  |                       |               |        |              |        |  |
| Daftar Gejala  |  |           |  |                |  |                       |               |        |              |        |  |
| Relasi   |  |           |  |                |  |                       |               |        |              |        |  |
| Bobot Gejala   |  |           |  |                |  |                       |               |        |              |        |  |
| LogOut   |  |           |  |                |  |                       |               |        |              |        |  |
|  |  |           |  |                |  |                       |               |        |              |        |  |
| Footer   |  |           |  |                |  |                       |               |        |              |        |  |

**Gambar 3.40** Tampilan menu daftar gejala

## e. Tampilan menu relasi

|                       |   |           |  |
|-----------------------|---|-----------|--|
| Beranda               | Petunjuk  | Informasi |  |
| HEADER                |   |           |  |
| Ganti Password        | <b>Pengelolaan Data Relasi</b><br>Tipe Penyakit :<br><input type="text"/><br>Daftar Gejala<br><div style="border: 1px solid black; padding: 20px; text-align: center; font-size: 24px;">Teks</div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;"> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Normalkan"/> </div> |           |  |
| Daftar Jenis Penyakit |   |           |  |
| Daftar Gejala         |   |           |  |
| <b>Relasi</b>         |   |           |  |
| Bobot Gejala          |   |           |  |
| LogOut                |   |           |  |
| Footer                |   |           |  |

**Gambar 3.41** Tampilan menu relasi

f. Tampilan menu bobot gejala.

|                       |  |           |  |
|-----------------------|--|-----------|--|
| Beranda               | Petunjuk   | Informasi |  |
| HEADER                |  |           |  |
| Ganti Password        | <b>Pengelolaan Bobot Gejala</b><br>Tipe Penyakit<br><input type="text" value="[Tipe Penyakit]"/><br>Daftar Gejala<br>Total Jumlah Bobot Harus 100%<br><div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;"> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Normalkan"/> </div> |           |  |
| Daftar Jenis Penyakit |  |           |  |
| Daftar Gejala         |  |           |  |
| Relasi                |  |           |  |
| <b>Bobot Gejala</b>   |  |           |  |
| LogOut                |  |           |  |
| Footer                |  |           |  |

**Gambar 3.42** Tampilan menu bobot gejala

g. Tampilan menu profil.

|  |        |               |          |                |        |
|--|--------|---------------|----------|----------------|--------|
| Beranda  | Profil | Ubah Password | Diagnosa | Hasil Diagnosa | Keluar |
| HEADER   |        |               |          |                |        |
| Profil<br><div style="border: 1px solid black; width: 80%; margin: 10px auto; text-align: center; padding: 20px;">           Teks         </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Ubah Profil"/> </div> |        |               |          |                |        |
| Footer   |        |               |          |                |        |

**Gambar 3.43** Tampilan menu *profil*

h. Tampilan menu diagnosa

|   |        |           |          |                |        |
|---|--------|-----------|----------|----------------|--------|
| Beranda   | Profil | Ubah Pass | Diagnosa | Hasil Diagnosa | LogOut |
| HEADER  |        |           |          |                |        |
| Jawablah Pertanyaan Dibawah Ini :<br><div style="text-align: center; margin-top: 10px;">           PERTANYAAN?         </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="JAWAB"/> </div> |        |           |          |                |        |
| Footer  |        |           |          |                |        |

**Gambar 3.44** Tampilan menu diagnose

## f. Tampilan hasil diagnosa

|  |        |               |          |                |        |
|--|--------|---------------|----------|----------------|--------|
| Beranda                                    | Profil | Ubah Password | Diagnosa | Hasil Diagnosa | logout |
| HEADER                                     |        |               |          |                |        |
| Profil                                     |        |               |          |                |        |
| Hasil Diagnosa                             |        |               |          |                |        |
| <input type="button" value="Ubah Profil"/> |        |               |          |                |        |
| Footer                                     |        |               |          |                |        |

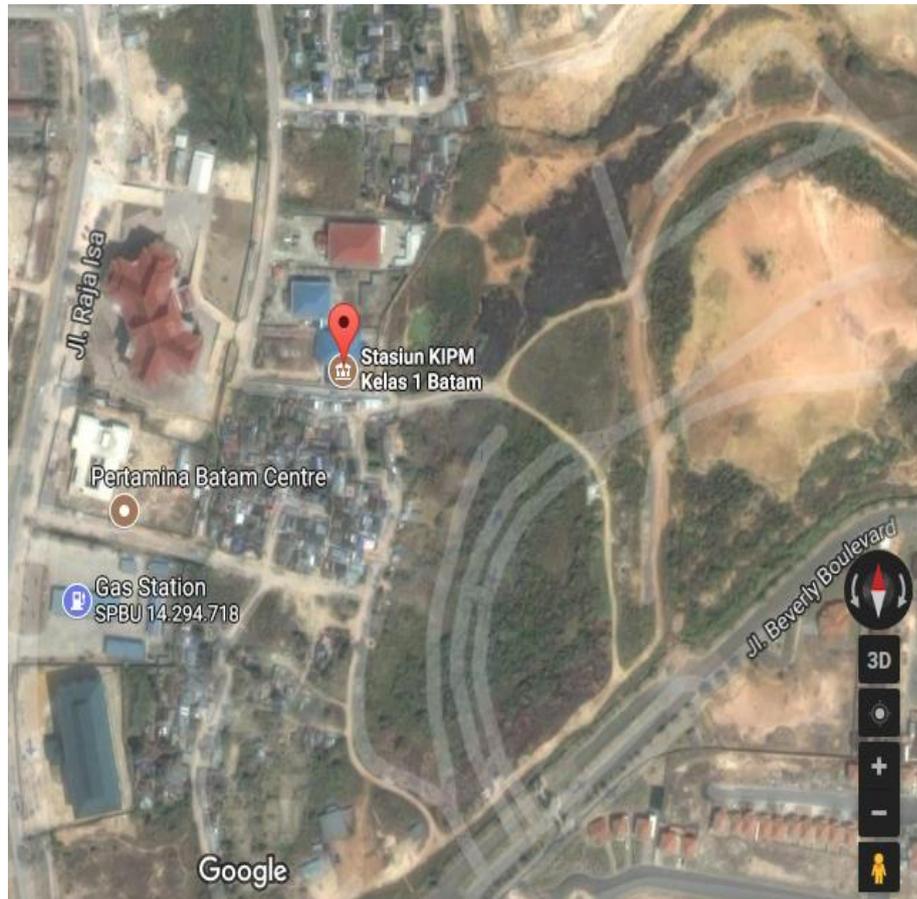
**Gambar 3.45** Tampilan menu hasil diagnosa

### 3.5 Lokasi dan Jadwal penelitian

#### 3.5.1 Lokasi

Penelitian ini dilakukan di Stasiun Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil perikanan Kelas 1 Batam yang beralamat di JL. M. Nahar. Batam Center. Kota Batam. Alasan peneliti memilih instansi ini sebagai lokasi penelitian adalah:

1. ketersediaan data
2. efisiensi biaya dan waktu
3. mudah mendapatkan data.



**Gambar 3.41** Alamat Karentina dari Google Map

### 3.5.2 Jadwal Penelitian

Setiap rancangan penelitian perlu dilengkapi dengan jadwal penelitian yang dilaksanakan yang berisi jadwal kegiatan apa saja yang akan dilakukan selama penelitian (Sugiyono, 2014: 286). Berikut ini adalah tabel jadwal kegiatan yang dilakukan selama penelitian berlangsung.

**Tabel 3. 20** Jadwal Penelitian

| No | Kegiatan                                   | Tahun 2017/2018 |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |  |
|----|--|-----------------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|--|
|    |  | Okt '17         |   |   |   | Nov '17 |   |   |   | Des '17 |   |   |   | Jan '18 |   |   |   | Feb '18 |  |
|    |  | 1               | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1       |  |
| 1  | Pengajuan Judul                            | ■               | ■ |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |  |
| 2  | Penyusunan Bab I                           |                 | ■ | ■ | ■ |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |  |
| 3  | Penyusunan Bab II                          |                 |   |   | ■ | ■       | ■ | ■ |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |  |
| 4  | Penyusunan Bab III                         |                 |   |   |   |         | ■ | ■ | ■ | ■       |   |   |   |         |   |   |   |         |  |
| 5  | Penyusunan Bab IV                          |                 |   |   |   |         |   |   |   |         | ■ | ■ | ■ | ■       | ■ |   |   |         |  |
| 6  | Penyusunan Bab V, Daftar Pustaka, Lampiran |                 |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   |   |         |   |   | ■ | ■       |  |

(Sumber: Data Penelitian, 2018)