

## **BAB III**

### **ANALISA DAN DESAIN SISTEM**

#### **III.1. Analisis Sistem**

Proses analisa sistem merupakan langkah kedua pada *fase* pengembangan sistem. Analisa sistem dilakukan untuk memahami informasi-informasi yang didapat dan dikeluarkan oleh sistem itu sendiri. Apabila ingin mencari solusi tentang masalah yang timbul didalam sebuah jaringan LAN harus mencari seseorang yang ahli didalam bidang jaringan LAN tersebut. Hal ini secara otomatis membutuhkan waktu untuk menunggu seseorang tersebut untuk menyelesaikan masalah yang timbul didalam jaringan LAN tersebut.

Untuk itu, sistem pakar yang penulis rancang adalah sistem pakar yang melakukan memecahkan sebuah masalah didalam jaringan LAN seperti koneksi tidak terhubung, pemasangan kabel tidak sesuai dengan aturan yang berlaku yang mengakibatkan didalam jaringan tersebut terkadang koneksi terkadang gagal koneksi.

Dalam tahap pengembangan sistem pakar untuk mencari kerusakan didalam jaringan komputer, analisa sistem merupakan hal yang harus dilakukan sebelum proses perancangan sistem. Pada proses analisa sistem terdapat 3 (tiga) langkah analisa yang harus dilakukan yaitu analisa *input*, analisa proses dan analisa *output*. Adapun analisa sistem yang sedang berjalan sebagai berikut :

### **III.1.1. Analisa *Input***

Sistem yang berjalan berkaitan dengan sistem pakar deteksi kerusakan jaringan LAN yang ada. Yang kemudian kerusakan jaringan tersebut dikumpulkan dalam satu wadah yang disebut dengan dokumen, kemudian hasil dari pengumpulan kerusakan tersebut diberitahukan kepada seseorang ahli didalam memperbaiki kerusakan jaringan LAN tersebut.

### **III.1.2. Analisa Proses**

Setelah data kerusakan jaringan LAN, maka akan dilakukan analisa proses pengolahan data tersebut. Analisa proses adalah bagian dimana suatu *input* data akan dikelola agar menjadi *output* yang diinginkan. Penginputan data dilakukan oleh seorang yang berkepentingan, kemudian data tersebut diserahkan kebagian tertentu yang berhak menerimanya.

### **III.1. Analisa *Output***

Data *output* adalah data hasil pengolahan data mendeteksi kerusakan jaringan LAN yang telah dilakukan dalam bentuk yang akan ditujukan kepada pihak yang menerima kerusakan tersebut. Adapun bentuk-bentuk dari sistem yang berjalan adalah sebagai berikut.

BANNER	
Beranda   Kerusakan   Registrasi   Help   ContactUs	
Hasil Analisa Kerusakan Jaringan Lan	
Nama	: xxxxxxxxx
Kelamin	: xxxxxxxxx
Alamat	: xxxxxxxxx
Pekerjaan	: xxxxxxxxx
Hasil Aalisa Terakhir	
Jenis Kerusakan	xxxxxxx
Gejala	1. xxxxxxxx
	2. xxxxxxxx
	3. xxxxxxxx
	4. xxxxxxxx
Keterangan	xxxxxxx
	xxxxxxx
Solusi	xxxxxxx

**Gambar III.1. Hasil Output Form Kerusakan Jaringan LAN**

### III.2. Evaluasi Sistem Yang Berjalan

Sistem pakar mendeteksi kerusakan jaringan LAN yang sedang berjalan saat ini belum memadai karena perangkat lunak pengalaman tentang masalah pada saat berlangsung maupun memulai membangun jaringan LAN masih dicatat didalam kertas. Kelemahan dari sistem ini, jika kertas hilang maka tidak ada lagi pertinggal maka sulit untuk mengetahui kerusakan jaringan LAN tersebut.

Maka solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah membuat suatu sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan jaringan LAN, yang hanya tinggal menjalankan beberapa klik sudah dapat mengatasi permasalahan tersebut.

### III.3. Representasi Pengetahuan

Representasi pengetahuan merupakan metode yang digunakan untuk mengkodekan pengetahuan dalam sebuah sistem pakar yang berbasis pengetahuan (*knowledge base*). Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman dan merupakan inti dari sistem pakar, yaitu berupa representasi pengetahuan dari pakar yang tersusun atas dua (2) elemen dasar yaitu, fakta dan aturan, dan mesin inferensi untuk meneteksi kerusakan jaringan LAN.

Basis pengetahuan yang di dalam sistem pakar ini akan digunakan untuk menentukan proses pencarian atau menentukan kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis. Hasil yang diperoleh setelah pengguna melakukan interaksi dengan sistem pakar yaitu dengan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh sistem pakar. Basis pengetahuan yang di gunakan didalam sistem pakar ini terdiri dari : gejala-gejala yang dialami oleh user . Tabel keputusan untuk gejala-gejala yang terjadi adalah seperti ditunjukkan oleh tabel dibawah ini:

**Tabel III.1. Kerusakan**

<b>Kode</b>	<b>Nama Kerusakan</b>
K001	Kerusakan pada tegangan Listrik
K002	Mati atau tidak berfungsinya komponen jaringan
K003	Kerusakan atau kesalahan Hardware
K004	Kesalahan software
K005	Kerusakan jaringan destination
K006	Kerusakan jaringan requestime

**Tabel III.2. Rules Gejala**

<b>Kode gejala</b>	<b>Nama gejala</b>
G001	Pengiriman data terputus
G002	Komputer Server atau Client anda tiba-tiba mati
G003	Tiba-tiba switch mati
G004	Lampu port indicator mati
G005	Lampu port card LAN tiba-tiba berwarna orange
G006	Kepala connector RJ45 longgar
G007	Menggunakan Antivirus
G008	Salah satu warna kabel putus
G009	Apakah firewalnya aktif
G010	Nama DNS tidak sesuai
G011	Service DHCP Client tidak aktif
G012	Terjadi induksi antar kabel UTP dengan kabel Listrik
G013	Komputer terinfeksi virus
G014	Jaringan di blokir
G015	Perangkat Hub sibuk
G016	Service workstation atau laptop terputus
G017	Wifi komputer atau laptop terputus
G018	IP Address para perangkat router tiba-tiba hilang
G019	Nama workgroup berubah
G020	IP Address kosong
G021	Subnet tidak dalam satu range
G022	Setting program BIOS berubah
G023	Mati secara mendadak

**Tabel III.3. Rules Kerusakan**

<b>Kode kerusakan</b>	<b>Nama kerusakan</b>	<b>Definisi</b>	<b>Solusi</b>
K001	Tegangan Listrik	Tegangan listrik dapat menyebabkan gangguan apabila listrik tidak stabil, baik naik turunnya listrik maupun mati sendiri. Bila kita menggunakan sumber listrik yang tidak stabil maka akan membuat peralatan komputer mudah rusak,	

Kode Kerusakan	Nama Kerusakan	Definisi	Solusi
		sehingga mempengaruhi jaringan pada komputer workstation ataupun komputer server.	Gunakanlah perangkat stabilizer untuk menghindari kerusakan naik dan turun listrik secara tiba-tiba dan dilengkapi dengan perangkat UPS agar ketika mati lampu tidak langsung komputer itu mati karena UPS dilengkapi dengan sumber daya baterai
K002	Mati atau tidak berfungsinya komponen jaringan	Penyebabnya daya listrik sering lemah mendadak	Server:Apabila komputer server mengalami kerusakan secara otomatis seluruh jaringan tidak berfungsi solusi ganti server. Workstation:Apabila terjadi kerusakan pada komputer workstation berarti komputer yang digunakan tidak dapat masuk dalam jaringan sehingga tidak dapat berkomunikasi dengan komputer server maupun komputer lain dalam jaringan.
K003	Kerusakan atau kesalahan Hardware	Kerusakan atau kesalahan hardware yang sering terjadi adalah pada Network Interface Card (kartu jaringan), pengkabelan dan konektor	Secara software untuk mengetahui bahwa kartu jaringan telah bekerja atau aktif dapat dilihat pada : 1. Klik Start > setting > klik Control Panel 2. Pilih icon sistem double klik pilih menu Device Manager
K004	Kesalahan software	Permasalahan yang sering muncul pada bagian software ini pada umumnya bisa dikelompokkan:	Periksa ketentuan-ketentuan software yang mendukung jaringan LAN seperti memberikan pengalaman IP Address, subnet, gateway,

<b>Kode Kerusakan</b>	<b>Nama Kerusakan</b>	<b>Definisi</b>	<b>Solusi</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesalahan setting konfigurasi jaringan</li> <li>• Kesalahan Protocol yang digunakan</li> <li>• Kesalahan pengalaman IP.</li> <li>• Kesalahan Identifikasi Client dan server komputer</li> <li>• Kesalahan Service Network (file and print sharing)</li> <li>• Kesalahan Security System</li> <li>• Kerusakan file program, sehingga perlu di updatepakan</li> </ul>	broadcast, network dan pelajari OSI Layer pada jaringan
K005	Kerusakan jaringan destination	Ada kesalahan dalam konfigurasi jaringan	Periksa alamat jaringan pada protokol TCP IP
K006	Kerusakan jaringan requestime	Jaringan terputus	Periksa kabel UTP, IP address tidak boleh kosong

**Tabel III.4 Solusi Kerusakan**

<b>Kode</b>	<b>Solusi</b>
<b>S001</b>	Gunakanlah perangkat stabilizer untuk menghindari kerusakan naik dan turun listrik secara tiba-tiba dan dilengkapi dengan perangkat UPS agar ketika mati lampu tidak langsung komputer itu mati karena UPS dilengkapi dengan sumber daya baterai
<b>S002</b>	Server: Apabila komputer server mengalami kerusakan secara otomatis seluruh jaringan tidak berfungsi solusi ganti server. Workstation: Apabila terjadi kerusakan pada komputer workstation berarti komputer yang digunakan tidak dapat masuk dalam jaringan sehingga tidak dapat berkomunikasi dengan komputer server maupun komputer lain dalam jaringan.

Kode	Solusi
S003	Secara software untuk mengetahui bahwa kartu jaringan telah bekerja atau aktif dapat dilihat pada : 1. Klik Start > setting > klik Control Panel 2. Pilih icon sistem double klik pilih menu Device Manager
S004	Periksa ketentuan-ketentuan software yang mendukung jaringan LAN seperti memberikan pengalaman IP Address, subnet, gateway, broadcast, network dan pelajari OSI Layer pada jaringan
S005	Periksa alamat jaringan pada protokol TCP IP
S006	Periksa kabel UTP, IP address tidak boleh kosong

**Tabel III.5. Keputusan Kerusakan Jaringan LAN**

kode	Nama Gejala	K001	K002	K003	K004	K005	K006
G001	Pengiriman data terputus		√	√	√		
G002	Komputer Server atau Client anda tiba-tiba mati	√		√			
G003	Tiba-tiba switch mati	√					
G004	Lampu port indicator mati	√					
G005	Lampu port card LAN tiba-tiba berwarna orange	√			√		
G006	Kepala connector RJ45 longgar			√			√
G007	Menggunakan Antivirus			√		√	√
G008	Salah satu warna kabel putus						
G009	firewalnya aktif						√
G0010	Nama DNS tidak sesuai					√	
G0011	Service DHCP Client tidak aktif						√
G0012	Terjadi induksi antar kabel UTP dengan kabel Listrik		√			√	
G0013	Komputer terinfeksi virus						
G0014	Jaringan di blokir						√
G0015	Perangkat Hub sibuk		√				√
G0016	Service workstation atau laptop terputus					√	
G0017	Wifi komputer atau laptop terputus						√
G0018	IP Address para perangkat router tiba-tiba hilang						√
G0019	Nama workgroup berubah						√
G0020	IP Address kosong					√	
G0021	Subnet tidak dalam satu range					√	
G0022	Setting program BIOS berubah			√	√		
G0023	Mati secara mendadak	√	√				

### **III.3.1 Aturan Produksi (*Rule*)**

#### **Rule 1**

Gejala : Komputer server atau client anda tiba-tiba mati

If tiba-tiba swich mati

And lampu port indikator mati

And lampu port card LAN tiba-tiba berwarna orange

And mati secara mendadak

Then Tegangan Listrik (K001)

#### **Rule 2**

Gejala : pengiriman data terputus

If terjadi indikasi antara kabel UTP dengan kabel listrik

And perangkat HUB sibuk

And mati secara mendadak

Then mati atau tidak berfungsi komponen jaringan (K002)

#### **Rule 3**

Gejala : pengiriman data terputus

If komputer server dan client anda tiba-tiba mati

And kepala connector RJ45 longgar

And salah satu warna kabel putus

And setting bios berubah

Then kerusakan atau kesalahan hardware(K003)

**Rule 4**

Gejala : pengiriman data terputus

If lampu port carrd land tiba-tiba berwarna orage

And apakah firewalnya aktif

And komputer terinfeksi virus

And setting program bios berubah

Then kesalahan software (K004)

**Rule 5**

Gejala : menggunakan anti virus

If nama DNS tidak sesuai

And terjadi induksi antar kabel UTP dengan kabel listrik

And service workstation atau laptop terputus

And IP address kosong

And subnet tidak dalam satu renge

Then kerusakan jaringan destination (K005)

**Rule 6**

Gejala : kepala connector RJ45 longgar

If salah satu warna kabel terputus

And apakah firewalnya aktif

And service DHCP client tidak aktif

And jaringan diblokir

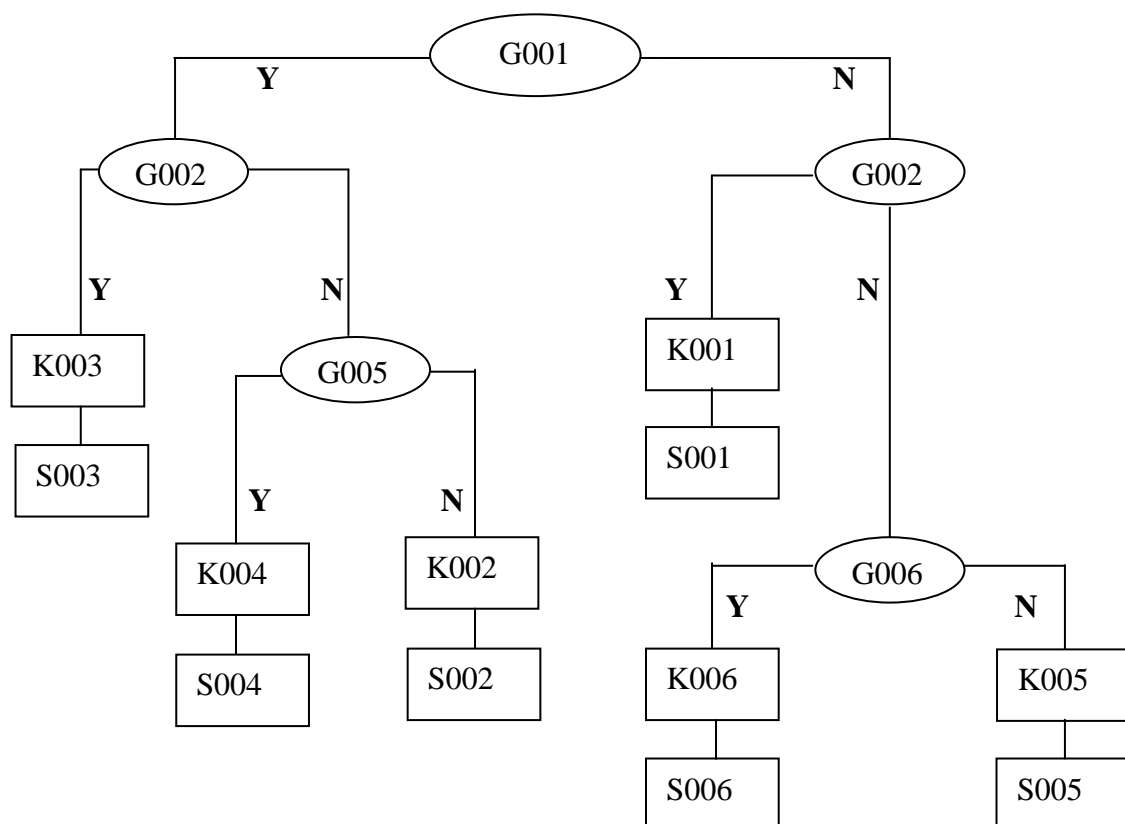
And perangkat hub sibuk

And wifi komputer atau laptop terputus

And IP address para perangkat router tiba-tiba hilang

And nama workgroup berubah

Then kerusakan jaringan requestime (K006)



**Gambar III.2. Pohon keputusan kerusakan jaringan lan**

#### III.4. Desain Sistem

Setelah tahapan analisis sistem, maka selanjutnya dibuat suatu rancangan sistem. Perancangan sistem adalah tahapan yang berguna untuk memperbaiki efisiensi kerja suatu sistem yang telah ada.

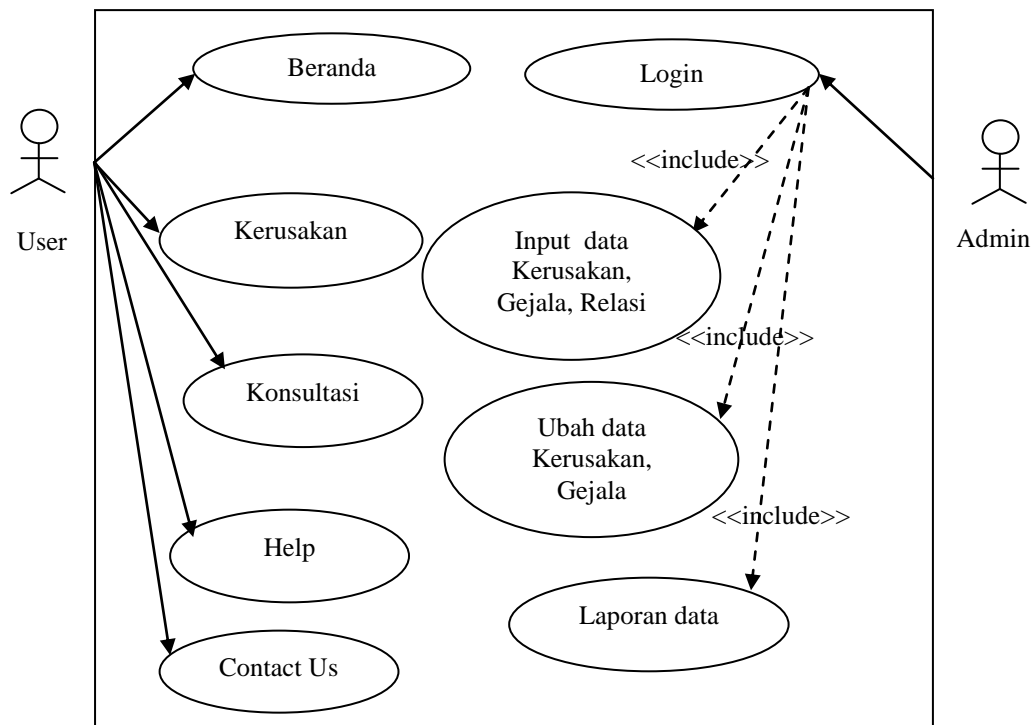
### III.4.1.Desain Sistem Secara Global

Pada perancangan sistem ini terdiri dari tahap perancangan yaitu :

1. Perancangan *Use Case Diagram*
2. Perancangan *Class Diagram*
3. Perancangan *Sequence Diagram*

#### III.4.1.1 Use Case Diagram

*Use case* menjelaskan urutan kegiatan yang dilakukan aktor dan sistem untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sebuah *Use Case* mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem dan menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem pakar mendeteksi jaringan LAN. *Diagram Use Case* tersebut dapat dilihat pada Gambar III.3

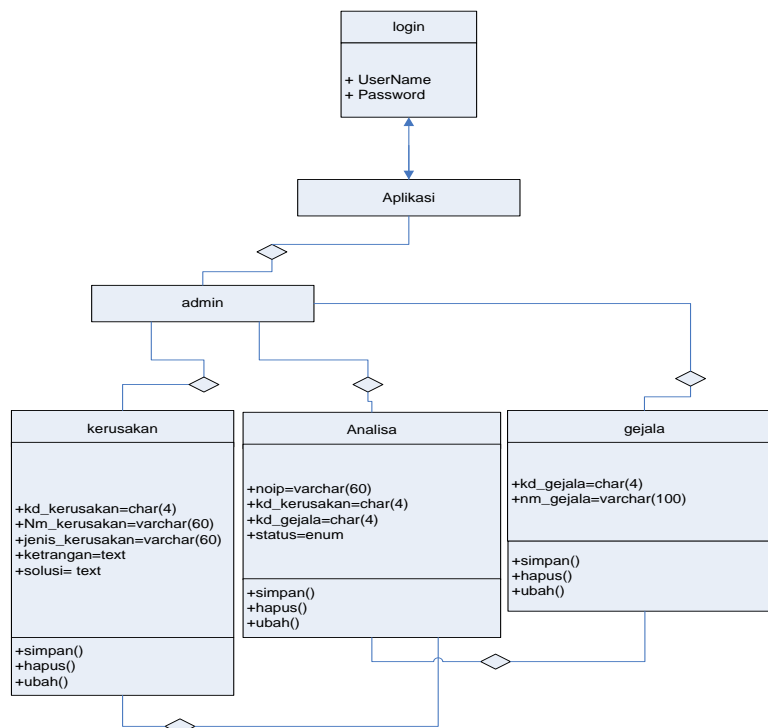


**Gambar III.3. Use Case Diagram Sistem Pakar**

Sistem pakar untuk deteksi kerusakan jaringan LAN berbasis web merupakan suatu terobosan baru untuk membantu IT (informasi teknologi) yang ingin mengetahui informasi tentang deteksi kerusakan jaringan LAN tanpa harus membeli dan mencari buku-buku tentang kerusakan jaringan LAN.

### III.4.1.2 Class Diagram

Diagram yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta paket-paket yang ada dalam sistem / perangkat lunak yang sedang dikembangkan. Diagram kelas (*class diagram*) memberi kita gambaran (diagram statis) tentang sistem / perangkat lunak dan relasi-relasi yang ada di dalamnya. Bentuk *class diagram* dari sistem yang dibangun dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



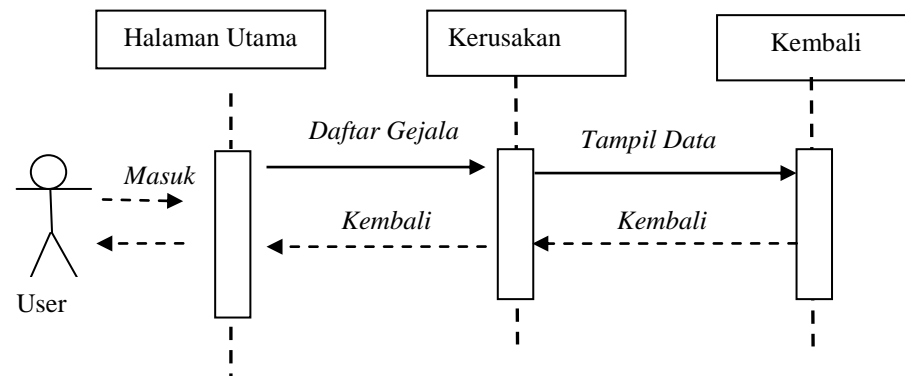
**Gambar III.4. Class Diagram Kerusakan Jaringan LAN**

### III.4.1.3. Sequence Diagram

*Sequence* diagram menunjukkan bagaimana detail operasi dilakukan. *Sequence* diagram menjelaskan interaksi obyek yang disusun dalam suatu urutan waktu. Urutan waktu yang dimaksud adalah urutan kejadian yang dilakukan oleh seorang *actor* dalam menjalankan sistem.

#### 1. Sequence Daftar Gejala

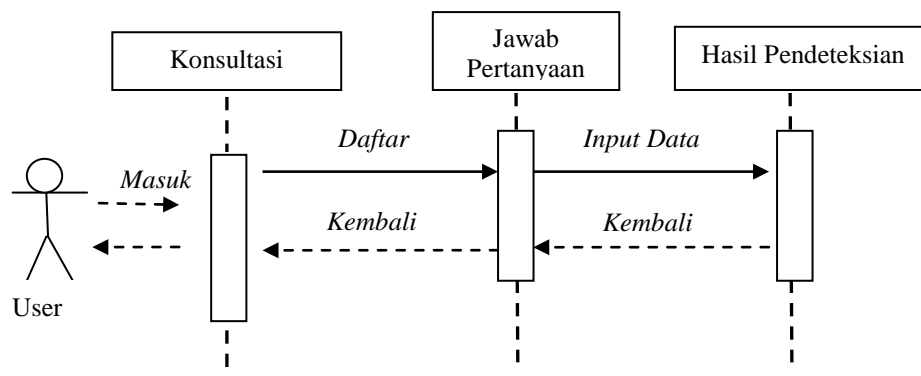
*Sequence* daftar gejala menunjukkan bagaimana operasi dilakukan antara *user* dengan objek daftar gejala, *sequence* dapat dilihat pada gambar III.5.



**Gambar III.5. Sequence Diagram Kerusakan**

#### 2. Sequence Konsultasi

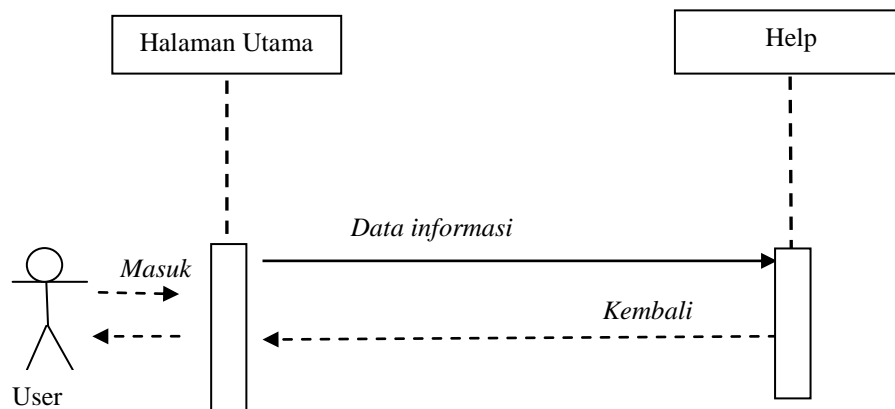
*Sequence* daftar registrasi menunjukkan bagaimana operasi dilakukan antara *user* dengan objek kerusakan, *sequence* ini dapat dilihat pada Gambar III.6



### Gambar III.6. *Sequence Diagram Registrasi*

#### 3. *Sequence Help*

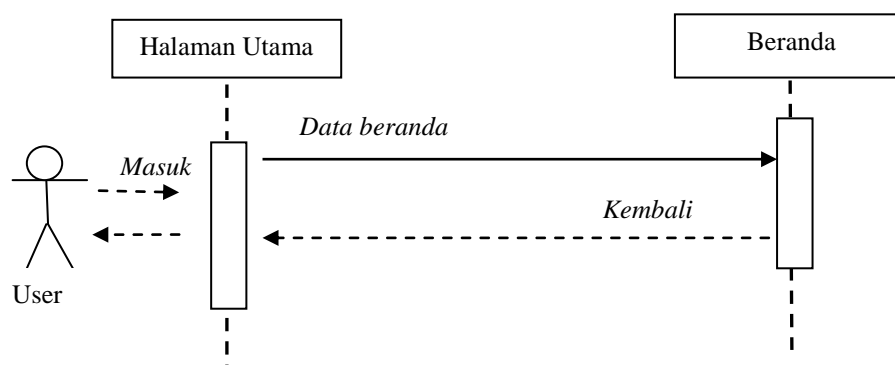
*Sequence* berita memberikan informasi tentang cara penggunaan aplikasi, *sequence* ini dapat dilihat pada Gambar III.7



Gambar III.7. *Sequence Diagram Help*

#### 4. *Sequence Beranda*

*Sequence* beranda menunjukkan untuk kembali ke awal menu utama, *sequence* ini dapat dilihat pada Gambar III.8.



Gambar III.8. *Sequence Diagram Beranda*

### III.4.2. Desain Sistem Detail

Tabel merupakan komponen utama pendukung *database*. Tabel juga merupakan pertemuan antara baris dan kolom yang memuat suatu data atribut. Tabel merupakan sumber data bagi setiap aplikasi *database* seperti aplikasi yang akan dirancang dalam penelitian ini.

### III.4.2.1 Desain Input

#### 1. Login Admin

Pada *Form* ini menggambarkan proses *login* pada sistem. Tampilan *Login* pakar ditunjukkan pada gambar III.9. berikut ini :

Form Password Admin	
Nama	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>
	<input type="button" value="LOGIN"/> <input type="button" value="RESET"/>

**Gambar III.9. Login Admin**

#### 2. Data Kerusakan

Perancangan ini untuk menginputkan data kerusakan jaringan. Untuk perancangannya dapat dilihat pada gambar III.10. dibawah ini :

Input Data Kerusakan	
Kode	<input type="text"/>
Kerusakan	<input type="text"/>
Definisi	<input type="text"/>
Solusi	<input type="text"/>
	<input type="button" value="Simpan"/>

### Gambar III.10. Data Kerusakan

#### 3. Data Gejala

Perancangan ini untuk menginputkan data gejala dari kerusakan jaringan.

Untuk perancangannya dapat dilihat pada gambar III.11. berikut ini :

Input Data Gejala	
Kode	<input type="text"/>
Gejala	<input type="text"/>
<input type="button" value="Simpan"/>	

**Gambar III.11. Data Gejala**

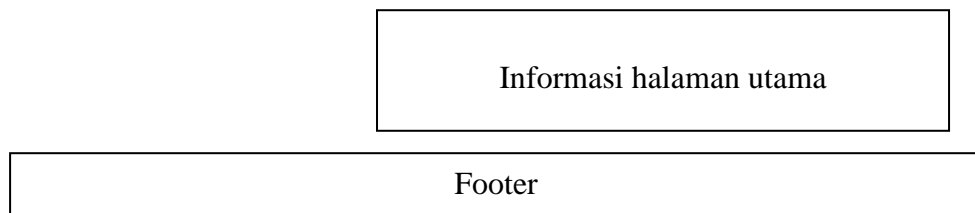
#### III.4.2.2 Desain Output

Desain sistem pakar ini berisikan pemilihan menu dan hasil pencarian yang telah dilakukan. Adapun bentuk rancangan output dari sistem pakar deteksi kerusakan jaringan LAN ini adalah sebagai berikut :

##### 1. Menu Utama

Adapun bentuk form menu utama dapat dilihat pada Gambar III.12.

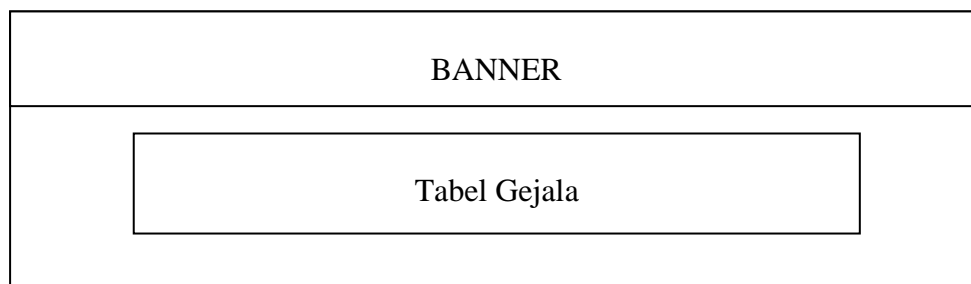
Header				
Beranda	Kerusakan	Registrasi	Help	Contact Us



**Gambar III.12. Menu Utama**

## 2. Daftar Gejala

Menu dari daftar gejala untuk melihat informasi gejala kerusakan di jaringan LAN, dapat dilihat pada Gambar III.13.



**Gambar III.13. Desain Gejala**

## 3. Input Data Kerusakan

Menu input gejala terdiri dari beberapa *field* yang harus diinputkan, dapat dilihat pada Gambar III.14.

Input Data Kerusakan	
Kode	<input type="text"/>
Kerusakan	<input type="text"/>
Definisi	<input type="text"/>
Solusi	<input type="text"/>
	<input type="button" value="Simpan"/>

### Gambar III.14. Input Data Kerusakan

#### III.5. Desain Konsultasi

Desain solusi ini digunakan untuk mendeteksi kerusakan jaringan, mulai dari penginputan user, menjawab pertanyaan dari pakar sampai dengan menampilkan solusi kerusakan jaringan. terdiri dari beberapa *field* yang harus diinputkan, dapat dilihat pada Gambar III.15.

##### 1. Desain Input User

BANNER	
Masukkan Data Pengunjung	
Nama	<input type="text"/>
Kelamin	<input type="radio"/> Pria <input type="radio"/> Wanita
Alamat	<input type="text"/>
Jabatan	<input type="text"/>
<input type="button" value="Daftar"/>	

Gambar III.15. Desain Input User

##### 2. Desain Pertanyaan

BANNER	
Pertanyaan xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	
<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak	
<input type="button" value="Jawab"/>	

### Gambar III.16. Desain *Form* Pertanyaan Jaringan LAN

#### 4. Password Admin

Bentuk daripada *form password* admin yang dirancang dapat dilihat pada Gambar III.16 berikut.

Form Password Admin	
Nama	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>
<input type="button" value="LOGIN"/> <input type="button" value="RESET"/>	

Gambar III.17. Desain *Form Password Admin*

### III.5.1 Desain *Database*

Perancangan *database* berguna untuk menyimpan data-data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Dalam perancangan *database* di bentuk satu *file* yang berguna untuk menyimpan tabel-tabel yang diperlukan sebagai basis penyimpanan suatu data.

### III.5.2 Kamus Data

Adapun kamus data dari aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- 1) Analisa hasil : #ID, nama, kelamin, alamat, pekerjaan, KD\_kerusakan
- 2) Kerusakan : #ID\_Gejala, Kerusakan, definisi, solusi
- 3) Relasi : #ID\_kerusakan, ID\_gejala

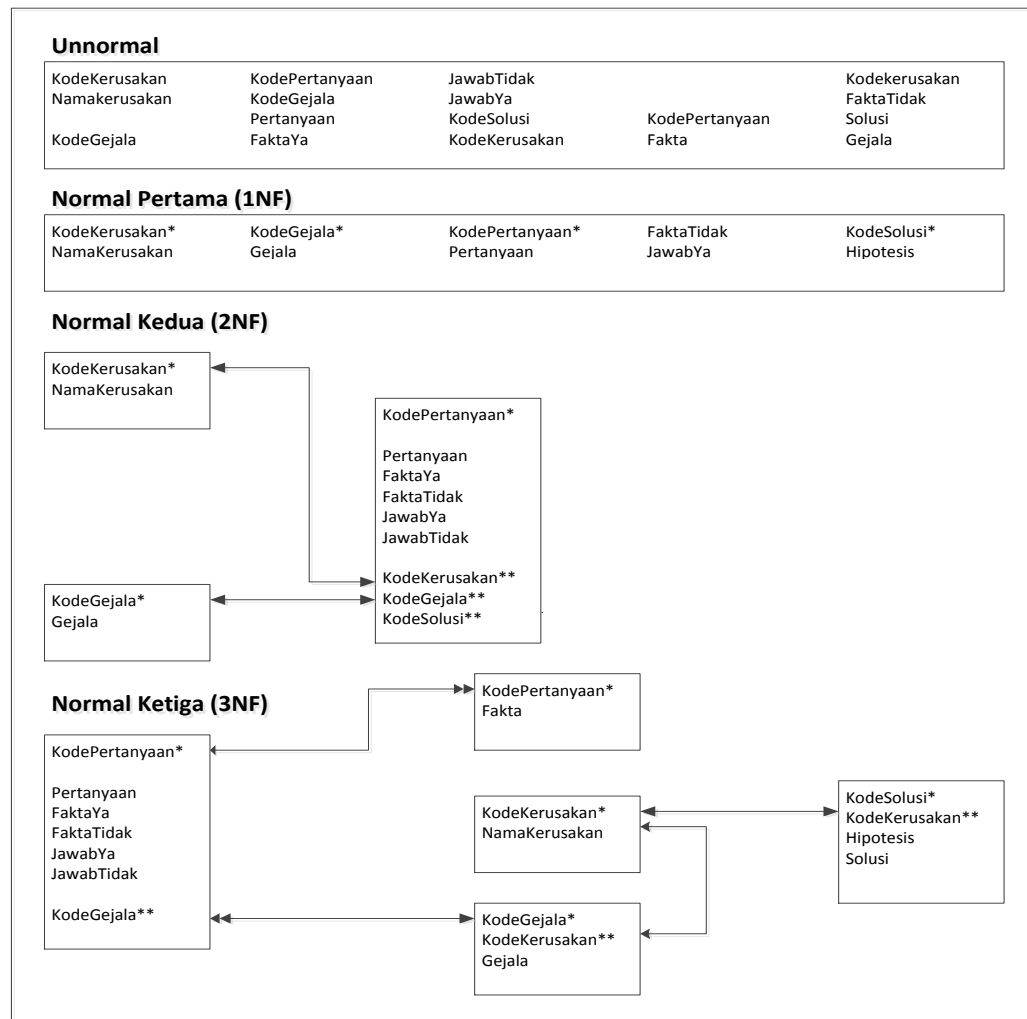
- 4) Gejala : #ID\_Gejala, nm\_gejala
- 5) Tmp\_kerusakan : #kd\_kerusakan, no\_ip
- 6) Tmp\_gejala : #kd\_gejala, no\_ip
- 7) Tmp\_analisa : #noip, kd\_gejala, kd\_kerusakan, status

Keterangan :

# : Primary Key

### III.5.3. Normalisasi

Normalisasi dibutuhkan untuk mengurangi adanya reduransi data karena adanya tumpang tindih data yang disimpan menjadi satu tabel. Selain mengurangi reduransi data normalisasi juga dimaksudkan sebagai cara untuk lebih mengakuratkan proses *input* data sehingga data yang dimasukkan dalam sistem adalah data yang konsisten. Adapun proses normalisasi dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar III.18. berikut ini.



**Gambar III.18. Normalisasi Basis Data**

### III.5.4. Desain Tabel/ File

Pada sistem pakar ini, digunakan *database MySQL*. Adapun struktur data dari tabel-tabel tersebut adalah sebagai berikut :

#### 1. Struktur Tabel Data *User*

Tabel data *user* berfungsi untuk menampung data pemakai pada sistem yang diusulkan.

Nama *Database* : Jaringan

Nama Tabel : pakar

*Primary Key* : userid

*Foreign Key* : -

**Tabel III.6. Struktur Tabel Pakar**

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Userid	<i>Varchar</i>	50	Nama <i>user</i>
2	Passid	<i>Varchar</i>	50	<i>Password user</i>

## 2. Struktur Tabel Data Kerusakan

Tabel data kerusakan berfungsi untuk menampung data kerusakan yang dikirimkan oleh pengunjung sistem pada sistem yang diusulkan.

Nama *Database* : Jaringan

Nama Tabel : Kerusakan

*Primary Key* : Kd\_kerusakan

*Foreign Key* : -

**Tabel III.7. Struktur Tabel Kerusakan**

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Kd_kerusakan	<i>Char</i>	4	Kode kerusakan
2	Nm_kerusakan	<i>Varchar</i>	60	Nama kerusakan
3	Defenisi	<i>Text</i>	60	Defenisi
4	Solusi	<i>Text</i>	-	Solusi

## 3. Struktur Tabel Data Gejala

Tabel data gejala berfungsi untuk menampung data gejala jaringan komputer laptop pada sistem yang diusulkan.

Nama Database : jaringan  
 Nama Tabel : gejala  
 Primary Key : KodeKerusakan  
 Foreign Key : -

**Tabel III.8. Struktur Tabel Gejala**

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Kd_gejala	Char	4	Kode gejala
2	Nm_gejala	Varchar	100	Nama gejala

#### 4. Struktur Tabel Data Relasi

Tabel data kerusakan berfungsi untuk menampung data relasi jaringan komputer pada sistem yang diusulkan.

Nama Database : Jaringan  
 Nama Tabel : Relasi  
 Primary Key : Kd\_Gejala  
 Foreign Key : Kd\_Kerusakan

**Tabel III.9. Struktur Tabel Relasi**

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Kd_Kerusakan	Char	4	Kode kerusakan
2	Kd_gejala	Char	4	Kode gejala

#### 5. Struktur Tabel Data Analisa Hasil

Tabel data analisa hasil berfungsi untuk menampung data pertanyaan pada sistem yang diusulkan.

Nama Database : jaringan  
 Nama Tabel : Analisa Hasil  
 Primary Key : ID

*Foreign Key* : Kd\_kerusakan

**Tabel III.10. Struktur Tabel Analisa Hasil**

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Id	<i>Int</i>	4	Id analisa
2	Nama	<i>Varchar</i>	60	Nama
3	Kelamin	<i>Enum('p','w')</i>	-	Kelamin
4	Alamat	<i>Varchar</i>	100	Alamat
5	Pekerjaan	<i>Varchar</i>	60	Pekerjaan
6	Kd_kerusakan	<i>Char</i>	4	Kode Kerusakan
7	Noip	<i>Varchar</i>	60	No IP
8	Tanggal	<i>Datetime</i>		Tanggal

#### 6. Struktur Tabel Data temporari analisa

Nama Database : Jaringan

Nama Tabel : tmp\_analisa

*Primary Key* : Kd\_kerusakan

*Foreign Key* : Kd\_gejala

**Tabel III.11. Struktur Tabel Temporari Analisa**

No.	Nama Kolom	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	Noip	<i>Varchar</i>	60	No IP
2	Kd_kerusakan	<i>Char</i>	4	Kode kerusakan
3	Kd_gejala	<i>Char</i>	4	Kode Gejala
4	Status	<i>Enum('Y','N')</i>	-	Solusi

#### 7. Struktur Tabel Data Temporari Gejala

Tabel data kerusakan berfungsi untuk menampung gejala dari pengguna pada sistem yang diusulkan.

Nama Database : Jaringan

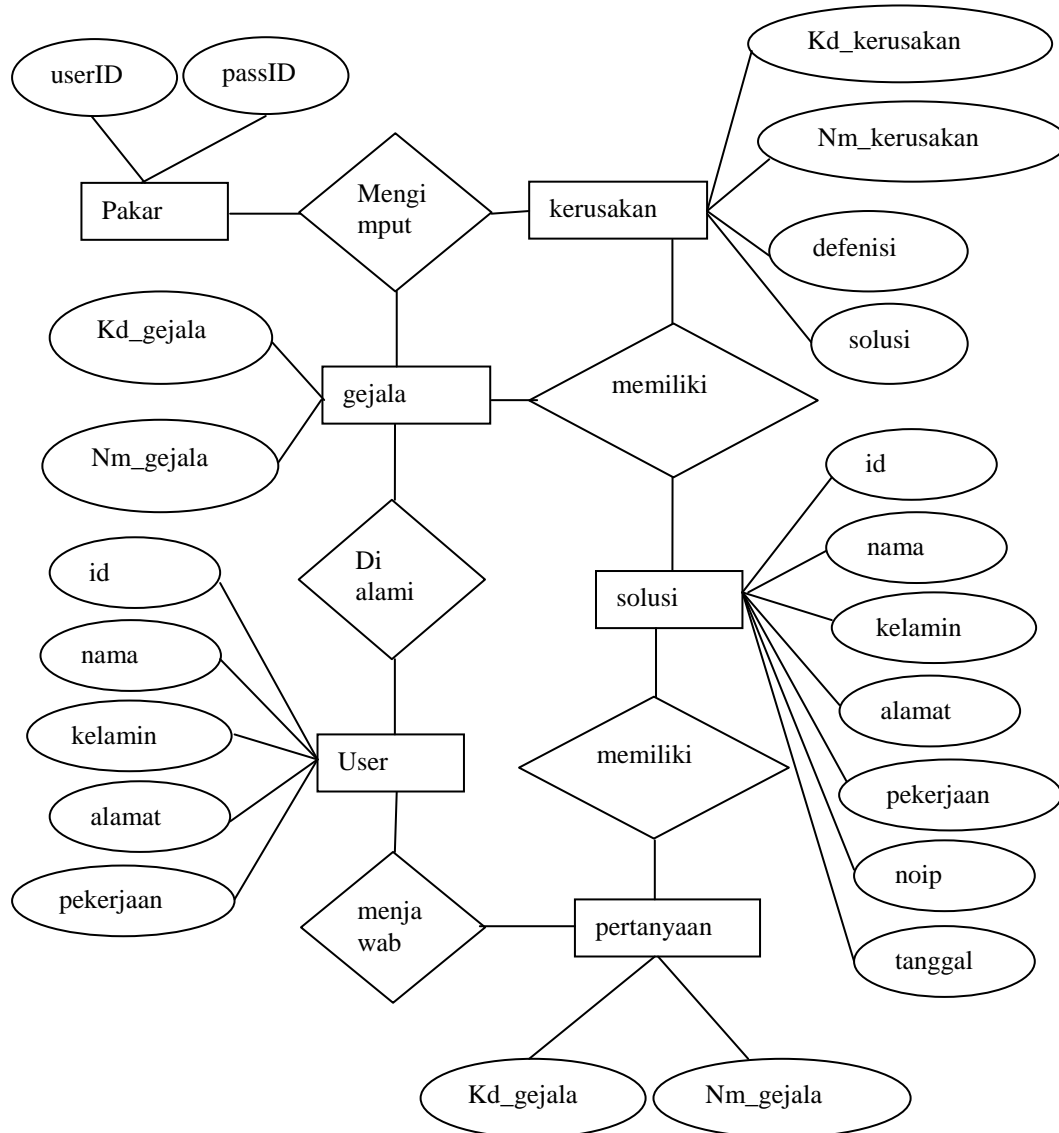
Nama Tabel : tmp\_gejala

*Primary Key* : Kode\_gejala

*Foreign Key* : -

### III.5.5. ERD (Entity Relationship Diagram )

Adapun ERD ( *Entity Relationship Diagram* ) dari aplikasi ini ditunjukkan pada gambar III.19. dibawah ini

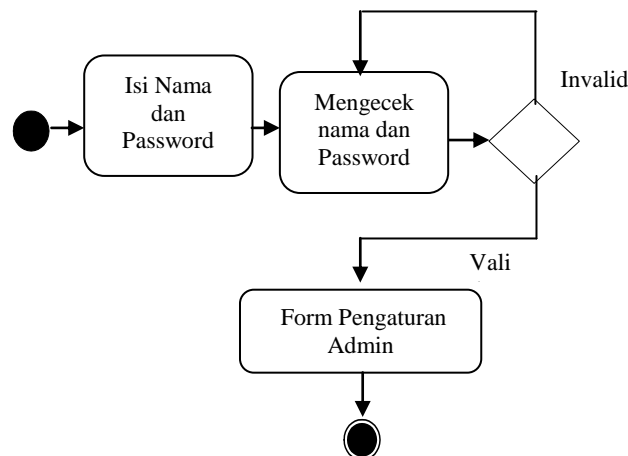


**Gambar III.19. Entity Relationship Diagram (ERD) sistem pakar jaringan LAN**

### III.6. Logika Program

Setiap aktivitas suatu aktor dieksentasikan ke aktivitas aktor lain dapat disatukan dengan *swimline*. Aktivitas yang terjadi pada sistem yang akan dibangun memiliki gabungan aktivitas antar aktor *user* dan Pakar.

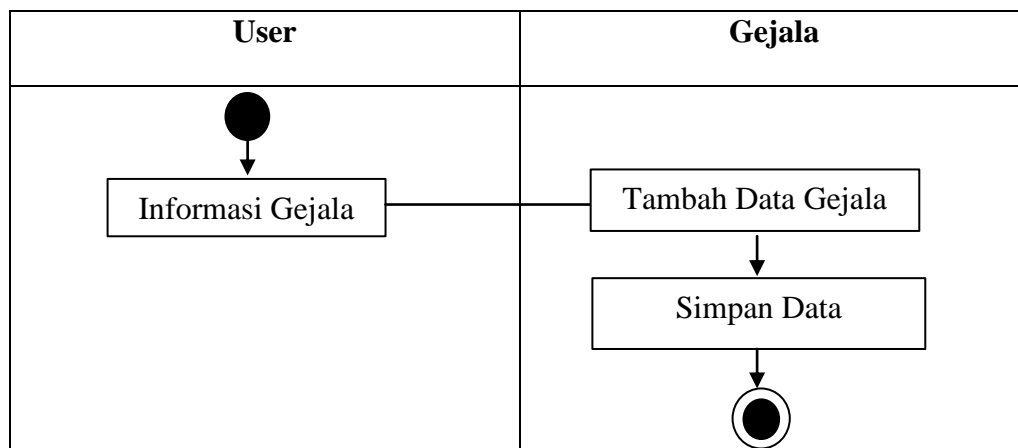
#### 1. Activity Diagram Login Admin



Gambar III.20. Activity Diagram login Admin

#### 2. Activity Diagram Kerusakan

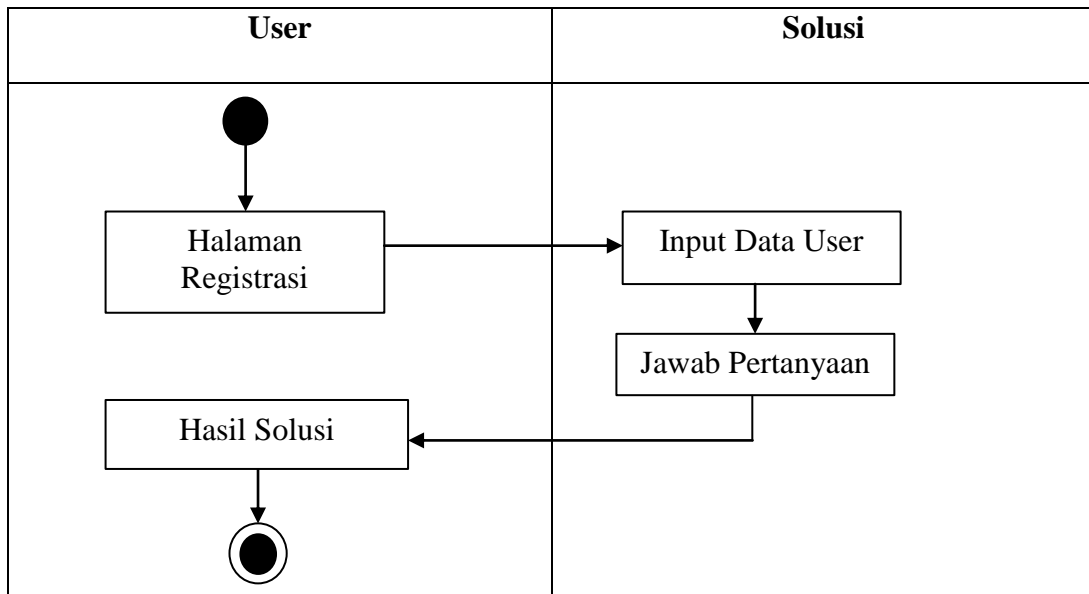
Activity diagram gejala merupakan activity diagram untuk proses pemberian gejala mengenai kerusakan jaringan pada LAN. Activity diagram tersebut ditunjukkan pada gambar III.21. berikut ini:



Gambar III.21. Activity Kerusakan

### 3. Activity Diagram Registrasi

Activity diagram solusi pakar merupakan activity diagram untuk proses pemberian solusi mengenai kerusakan jaringan pada LAN. Activity diagram tersebut ditunjukkan pada gambar III.22. berikut ini:



Gambar III.22. Activity Registrasi