

## **BAB III**

### **ANALISA DAN DESAIN SISTEM**

#### **III.1. Analisa Sistem Yang Berjalan**

Penggemar durian memang luar biasa, siapa pun tak memungkirinya. Oleh karena itu maka harga durian pun selalu naik, kendati durian membanjiri pasar pada setiap musimnya harganya pun tidak pernah goyah, malah kian melonjak naik. Mahal atau murahnya suatu durian sangat ditentukan oleh faktor keunggulannya. Semakin unggul jenisnya semakin mahal harganya. Tidak semua orang mengerti bagaimana cara memilih buah durian yang baik dikarenakan banyaknya jenis buah durian yang ada saat ini. Hanya sedikit yang tahu cara memilih buah durian ataupun menentukan jenis buah durian. Banyak pembeli yang kecewa setelah membeli buah durian karena rasanya yang kurang manis, hambar, asam ataupun isinya yang sedikit. Oleh karena itu sebagai pembeli haruslah pandai dalam memilih buah durian yang baik. Untuk mengurangi kesalahan dalam memilih buah durian dan juga mengurangi kekecewaan pembeli diperlukan suatu sistem untuk menentukan jenis buah durian yang baik.

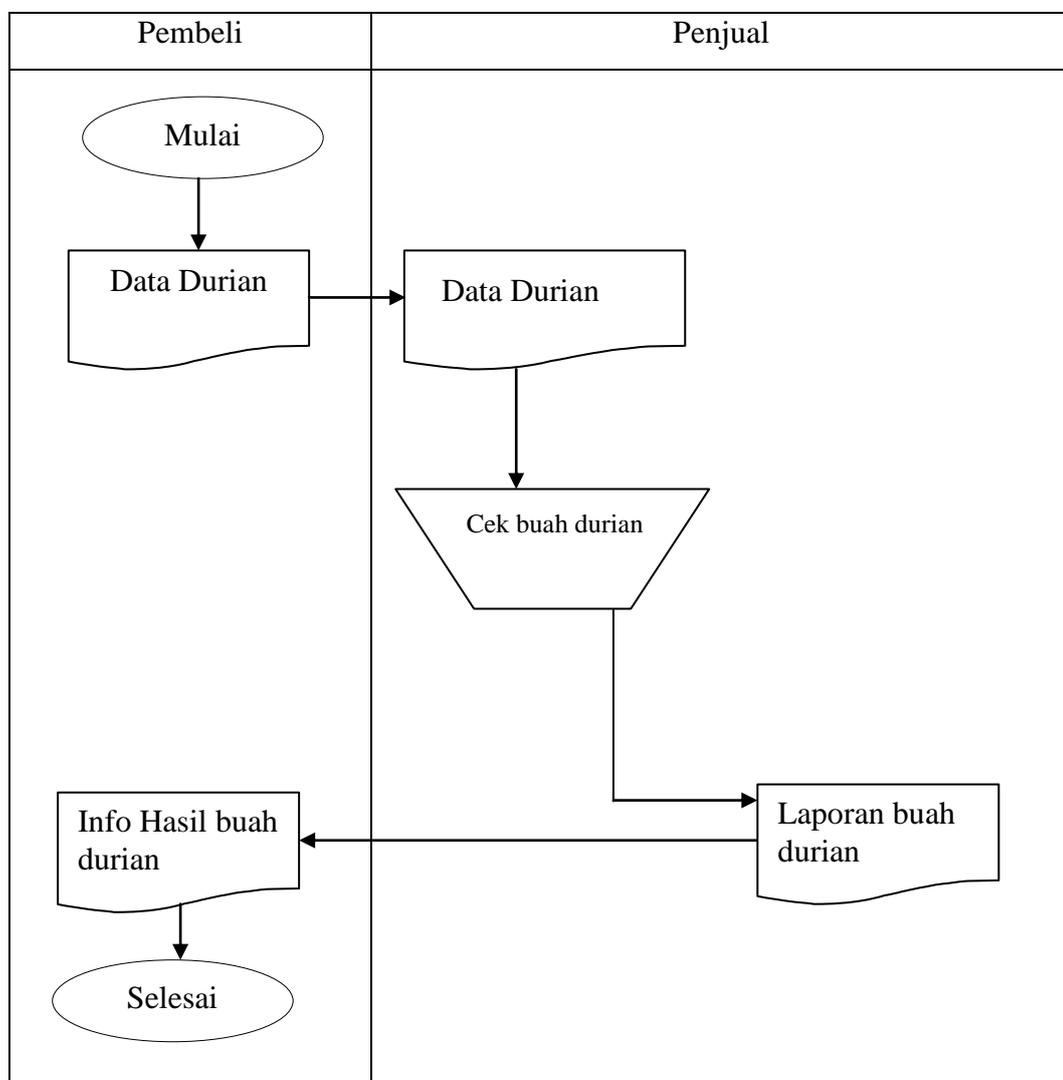
##### **III.1.1. Input**

Pada saat sekarang ini masih belum tersedia sistem pakar untuk menentukan jenis buah durian yang baik. Biasanya pembeli memilih buah durian berdasarkan bentuk fisik dan aroma buah yang dilihatnya saja. Padahal sebenarnya masih banyak lagi cara untuk memilih buah durian yang baik. Dari

bentuk fisik saja belum tentu buah tersebut merupakan buah yang baik. Inilah mengapa pembeli sering kecewa setelah membeli buah durian dikarenakan kurangnya informasi dan pengetahuan pembeli tentang cara memilih buah durian yang baik.

### III.1.2. Proses

Dalam proses pemilihan buah durian yang masih dilakukan secara manual ini melalui beberapa tahap. Proses ini dapat dilihat pada gambar III.1 :



**Gambar III.1. Flow Of Document Proses Pemilihan Buah Durian**

### **III.1.3 Output**

Hasil dari *input*-an pemilihan buah durian ini menghasilkan beberapa jenis buah durian yang akan dibeli oleh pembeli. Pengetahuan tentang cara memilih buah durian yang baik tidak dimiliki oleh semua orang, hanya beberapa orang saja dan penjual buah durian yang lebih tahu. Untuk menghindari kekecawaan setelah membeli buah durian lebih baik pembeli terlebih dahulu memiliki info mengenai ciri-ciri buah durian yang baik dan juga diperlukan suatu sistem pakar yang dapat membantu pembeli dalam membeli buah durian yang baik.

### **III.2. Evaluasi Sistem yang berjalan**

Dari hasil evaluasi analisis sistem yang sedang berjalan tersebut cara pemilihan buah durian tidak efektif apabila tidak dilengkapi dengan pengetahuan mengenai ciri-ciri buah durian yang baik. Sering sekali pembeli merasa kecewa setelah membeli buah durian, seperti buahnya tidak manis, buahnya busuk dan lain sebagainya. Untuk itu diperlukan suatu sistem pakar yang dapat membantu pembeli dalam memilih buah durian yang baik sehingga pembeli tidak merasa kecewa setelah membeli buah durian.

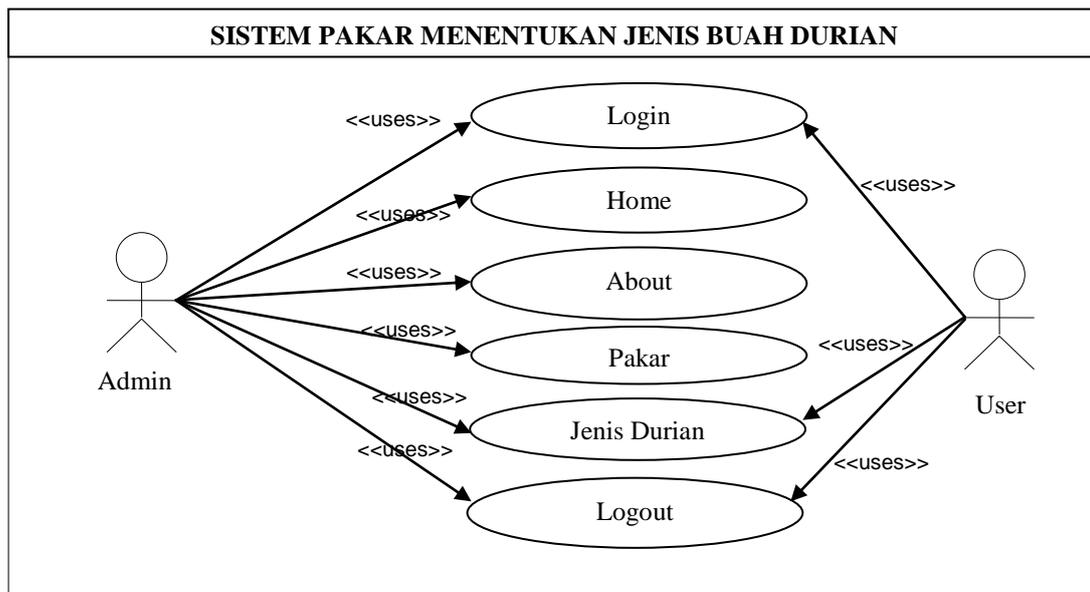
### **III.3. Desain Sistem**

#### **III.3.1. Desain Sistem Secara Global**

Pada tahap ini penulis melakukan perancangan dengan menggunakan alat perancangan sistem yaitu *UML*, di sini penulis hanya membuat 4 diagram, yaitu *Use case Diagram*, *Class Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Activity Diagram*.

### III.3.1.1 Use Case Diagram

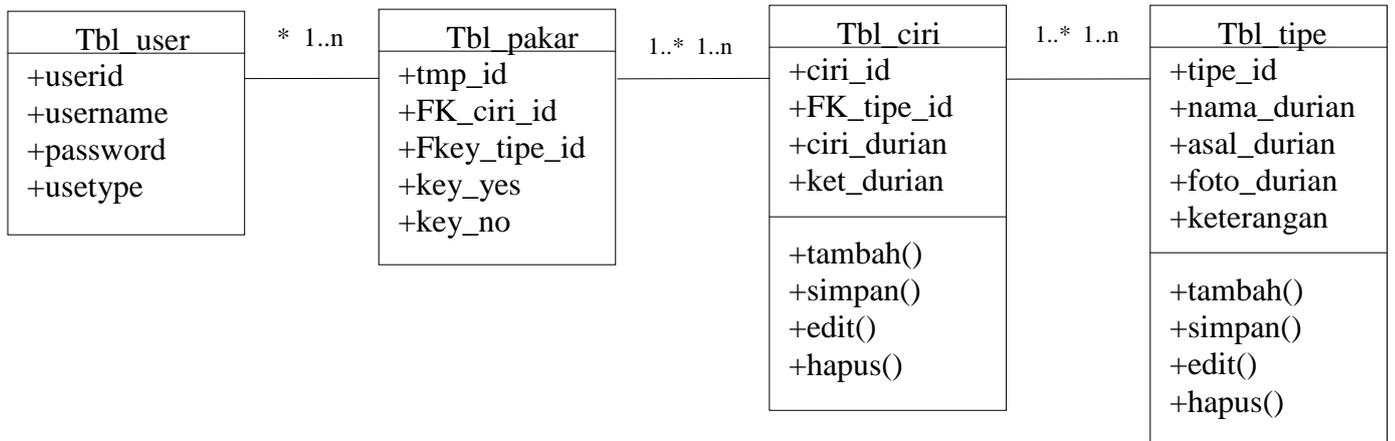
Perancangan dimulai dari identifikasi aktor dan bagaimana hubungan antara aktor dan *use case* di dalam sistem. Perancangan *Use Case Diagram* dapat di lihat pada gambar III.2.



**Gambar III.2. Use Case Diagram Sistem Pakar Menentukan Buah Durian Dengan Menggunakan Metode *Forward Chaining***

### III.3.1.2. Class Diagram

*Class* adalah sebuah spesifikasi yang akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan *desain* berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut.



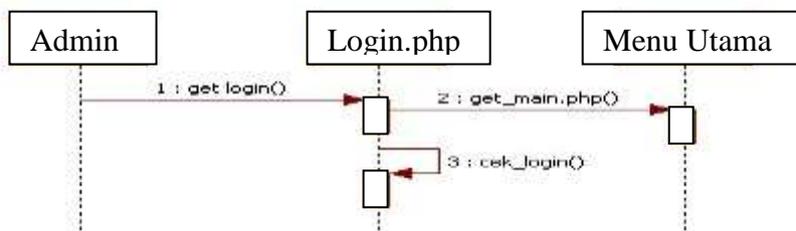
**Gambar III.3. Class Diagram Sistem Pakar Menentukan Jenis Buah Durian Dengan Menggunakan Metode *Forward Chaining***

### III.3.1.3. Sequence Diagram

Pada sistem ini, hanya admin yang mempunyai penuh untuk mengelola sistem. Dibutuhkan *username* dan *password* untuk masuk ke dalam halaman admin dikarenakan semua hak akses hanya dapat dilakukan pada halaman admin.

#### 1. Sequence Diagram Login.

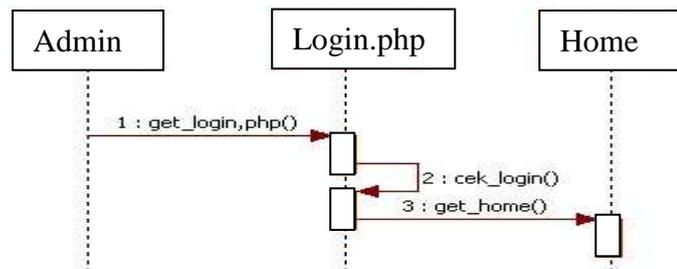
Pada *sequence diagram* ini alur kerja admin *login* ke dalam sistem pakar menentukan jenis buah durian menggunakan metode *forward chaining* adalah sebagai berikut:



**Gambar III.4. Sequence Diagram Login**

## 2. *Sequence Diagram Home*

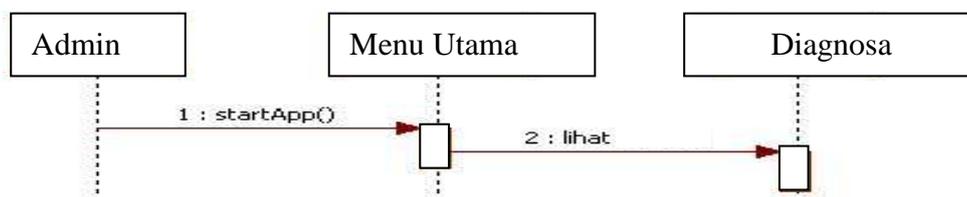
Pada *sequence diagram* ini adalah menu admin untuk mengelola data menu utama pada sistem dapat dilihat pada gambar III.5.



**Gambar III.5. Sequence Diagram Home**

## 3. *Sequence Diagram Diagnosa*

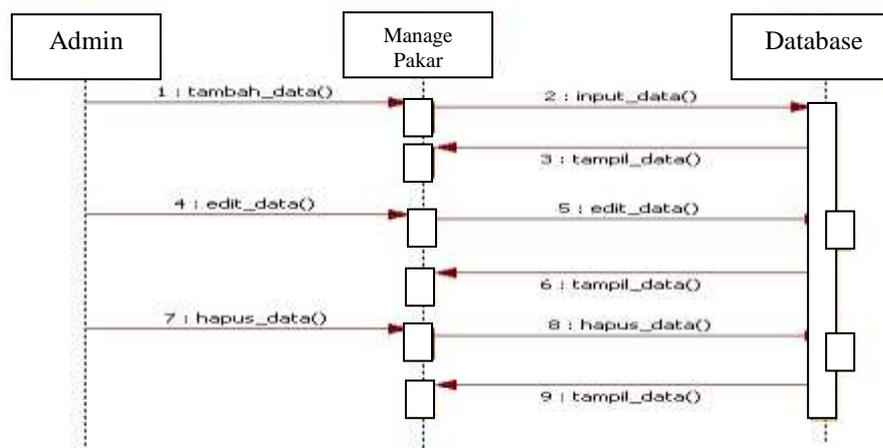
Pada *sequence diagram* ini adalah menu admin untuk melihat data diagnosa jenis buah durian yang dapat di lihat pada gambar III.6.



**Gambar III.6. Sequence Diagram Diagnosa**

## 4. *Sequence Diagram Manage Pakar*

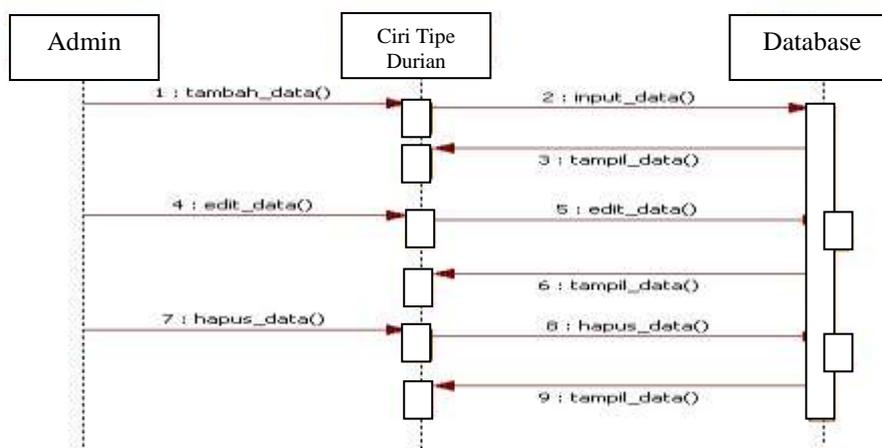
Pada *sequence diagram* ini dapat dilihat alur kerja admin mengelola data manajemen pakar yang di *input* pada sistem yang dapat dilihat pada gambar III.7.



**Gambar III.7. Sequence Diagram Manajemen Pakar**

### 5. Sequence Diagram Ciri Tipe Durian

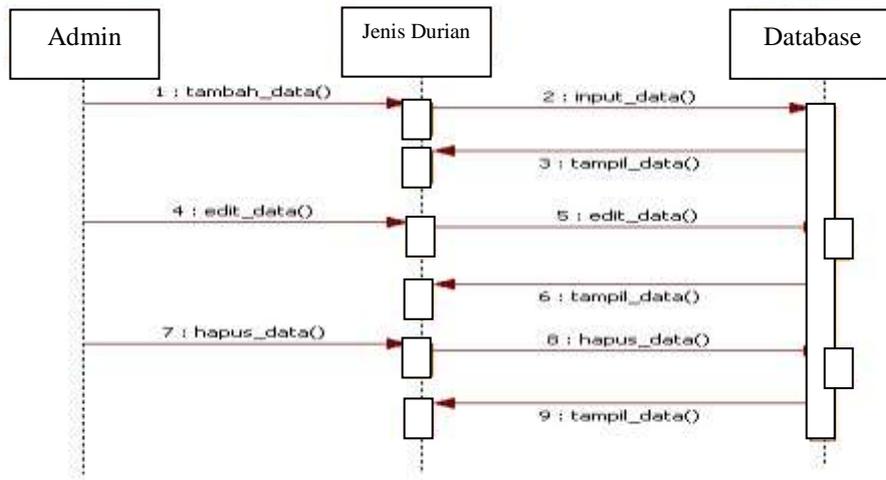
Pada *sequence diagram* ini dapat dilihat alur kerja admin mengelola data ciri tipe durian yang di *input* pada sistem yang dapat dilihat pada gambar III.8.



**Gambar III.8. Sequence Diagram Ciri Tipe Durian**

### 6. Sequence Diagram Jenis Durian

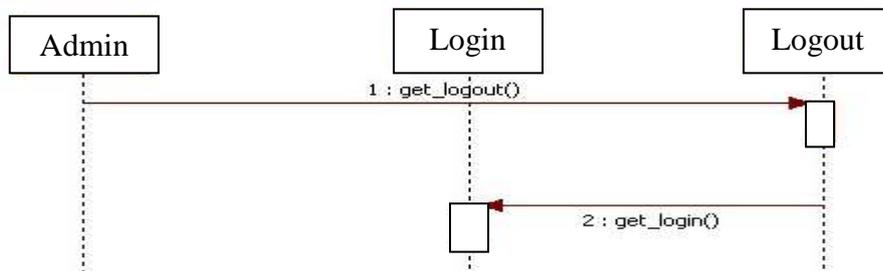
Pada *sequence diagram* ini dapat dilihat alur kerja admin mengelola data jenis durian yang dapat dilihat pada gambar III.9.



**Gambar III.9. Sequence Diagram Manage Jenis Durian**

### 7. Sequence Diagram Logout

Pada *sequence diagram* ini admin keluar dari sistem dapat di lihat pada gambar III.10.



**Gambar III.10. Sequence Diagram Logout**

### III.3.2 Desain Sistem Secara Detail

#### III.3.2.1. Desain *Output*

Bentuk *output* dari sistem yang dibangun dapat dilihat pada gambar III.11.

##### 1. Laporan Jenis Durian

Pada rancangan jenis durian ini menampilkan setiap hasil pencocokan dari setiap pertanyaan dan kesimpulan yang dihasilkan adalah jenis buah durian yang dipilih.

Sistem Pakar	Username	Password	Sign In	Register
--------------	----------	----------	---------	----------

**Kesimpulan Hasil Pencocokan Ditemukan**

Durian Otong

Asal Durian      Parung Bogor

Image      Gambar Durian

Keterangan

Sistem Pakar @2014

**Gambar III.11. Rancangan *Output* Jenis Durian**

##### 2. Laporan Data Hapus

Perancangan halaman hapus data ini menampilkan pilihan apakah data dihapus atau tidak. Tampilan halaman hapus data dapat dilihat pada gambar III.12.

Sistem Pakar	Menu
<p>Apakah Anda Yakin</p> <p>Ya / Tidak</p> <p>Sistem Pakar @2014</p>	

**Gambar III.12. Tampilan Halaman Hapus Data**

### III.3.2.2. Desain *Input*

#### 1. Perancangan Halaman *Login Admin*

Perancangan halaman *login* merupakan halaman untuk memasukkan *user name* dan *password administrator*. Hanya admin yang dapat mengelola program, untuk *username* dan *password* hanya diketahui oleh admin. Bentuk halaman *login admin* dapat dilihat pada gambar III.13.

<p>Harap Login</p> <input type="text" value="Username"/> <input type="text" value="Password"/> <input type="button" value="Sign In"/>
---

**Gambar III.13. Perancangan Halaman *Login Admin***

## 2. Perancangan Tambah Manajemen Pakar

Perancangan halaman tambah data pakar merupakan halaman untuk menambah ciri-ciri pakar yang digunakan dalam menentukan jenis buah durian yang dapat dilihat pada gambar III.14.

Sistem Pakar		Menu
<b>Manage Pakar / Manajemen Pakar</b>		
Ciri	<input type="text"/>	<input type="button" value="v"/>
Tipe	<input type="text"/>	<input type="button" value="v"/>
Jika Ya	<input type="text"/>	<input type="button" value="v"/>
Jika Tidak	<input type="text"/>	<input type="button" value="v"/>
<input type="button" value="Save"/>		
Sistem Pakar @2014		

**Gambar III.14. Rancangan Halaman Tambah Data Pakar**

## 3. Perancangan Tambah Ciri Durian

Pada halaman ini menampilkan perancangan untuk menambahkan ciri-ciri dari tiap jenis durian. Bentuk halaman tambah ciri durian bisa dapat dilihat pada gambar III.15.

Sistem Pakar		Menu
<b>Manage Pakar / Tambah Ciri Durian</b>		
Ciri Durian	<input type="text"/>	
Tipe Durian	<input type="text"/>	<input type="button" value="v"/>
Keterangan	<input type="text"/>	
<input type="button" value="Save"/>		
Sistem Pakar @2014		

**Gambar III.15. Rancangan Halaman Ciri Durian**

#### 4. Perancangan Tambah Jenis Durian

Perancangan halaman tambah data jenis durian ini untuk menambah jenis durian apa saja yang ada di medan. Bentuk halaman tambah data jenis durian dapat dilihat pada gambar III.16.

The screenshot shows a web interface for adding durian types. At the top left is the text 'Sistem Pakar' and at the top right is a 'Menu' button. The main heading is 'Manage Tambah Jenis Durian'. Below this are four input fields: 'Nama Durian', 'Asal', 'Image', and 'Keterangan'. The 'Image' field is currently empty, showing a 'Choose File' button and the text 'No File Chosen'. A dark blue 'Save' button is positioned below the input fields. At the bottom left of the form area, it says 'Sistem Pakar @2014'.

**Gambar III.16. Rancangan Tambah Data Jenis Durian**

#### 5. Perancangan Input Ciri Ciri Durian

Pada perancangan halaman ini user disediakan berbagai jenis ciri-ciri durian yang ada pada sistem dan hanya memilih ya atau tidak saja untuk mendapatkan kesimpulan jenis durian. Bentuk halaman tambah ciri durian bisa dapat dilihat pada gambar III.17.

The screenshot shows a web interface for entering durian characteristics. At the top left is the text 'Sistem Pakar'. To its right are three buttons: 'Username', 'Password', and 'Sign In' (green), followed by a 'Register' button (green). The main heading is 'Start Ciri Durian'. Below this is a text input field containing '(60) Buahnya memanjang dengan ujung pangkal meruncing' and a dropdown menu. A blue 'Next' button is positioned below the text input. At the bottom left of the form area, it says 'Sistem Pakar @2014'.

**Gambar III.17. Rancangan Input Ciri Durian**

### III.3.2.3. Desain Database

Pada tahap ini lakukan perancangan *database* yang terdiri dari kamus data, normalisasi, desain tabel dan relasi antar tabel.

#### III.3.2.3.1. Kamus Data

Kamus data adalah daftar *database* dan tabel (bagian dari *database*) yang digunakan dalam sistem. Kamus data perancangan sistem pakar menentukan jenis buah durian dengan menggunakan metode forward chaining yang digunakan adalah :

tbl_ciri	: [ ciri_id+ FK_tipe_id+ ciri_durian + ket_ciri ]
tbl_pakar	: [tmp_id +FK_ciri_id+FKkey_tipe_id+key_yes +key_no]
tbl_tipe	: [tipe_id + nama_durian+ asal_durian +foto_durian+keterangan]
tbl_user	: [userid+username+password+usertype]

#### III.3.2.3.2. Normalisasi

Proses perancangan basis data dapat dimulai dari dokumen dasar yang dipakai dalam sistem sesungguhnya. Basis data dibentuk dari sistem nyata yang mempunyai bentuk masih belum menggambarkan entitas-entitas secara baik.

##### 1. Un-Normalized.

Bentuk ini mencantumkan semua *field* data yang ada tampak seperti tabel

III.1.

**Tabel III.1. Bentuk Un-Normalized**

ciri_id	FK_tipe_id	Ciri_durian	Ket_ciri	tmp_id	FK_ciri_id	Fkey_tipe_id	Key_yes
Key_no	Tipe_id	Nama_durian	Asal_durian	Foto_durian	keeterangan	userid	
username	Password	usertype					

## 2. Normalisasi Pertama 1NF

Bentuk normal pertama dikenakan pada tabel yang belum ternormalisasi (masih memiliki atribut yang berulang). Bentuk normalisasi pertama dari tabel *un-normalized* diatas dapat dilihat pada tabel III.2.

**Tabel III.2. Normalisasi Pertama 1NF**

ciri_id	FK_tipe_id	Ciri_durian	Ket_ciri	tmp_id	FK_ciri_id	Fkey_tipe_id	Key_yes
Key_no	Tipe_id	Nama_durian	Asal_durian	Foto_durian	keterangan	userid	
Username	Password	usertype					

## 3. Normalisasi Kedua 2NF.

Definisi Bentuk Normal Kedua (2 NF) adalah :

- a. Memenuhi bentuk 1 NF (normal pertama).
- b. Atribut bukan kunci haruslah bergantung secara fungsi pada kunci utama / *primary key*. Kunci atribut haruslah unik dan dapat mewakili atribut lain yang menjadi anggotanya.

Bentuk normalisasi kedua dari tabel ciri dapat dilihat pada tabel III.3.

**Tabel III.3. Bentuk Normal Kedua 2NF Tabel Ciri**

Tabel Ciri			
Ciri_id	FK_tipe_id	Ciri_durian	Ket_ciri

Bentuk normalisasi kedua dari tabel pakar dapat dilihat pada tabel III.4.

**Tabel III.4. Bentuk Normal Kedua 2NF Tabel Pakar**

Tabel Pakar				
Tmp_id	FK_ciri_id	Fkey_tipe_id	Key_yes	Key_no

Bentuk normalisasi kedua dari tabel tipe dapat dilihat pada tabel III.5

**Tabel III.5. Bentuk Normal Kedua 2NF Tabel Tipe**

Tabel Tipe				
Tipe_id	Nama_durian	Asal_durian	Foto_durian	Keterangan

Bentuk normalisasi kedua dari tabel user dapat dilihat pada tabel III.6

**Tabel III.6. Bentuk Normal Kedua 2NF Tabel User**

Tabel User			
Userid	Username	password	Usertype
Admin	Admin	admin	Login admin

#### 4. Normalisasi Ketiga 3NF.

Definisi Bentuk Normal Ketiga (3 NF) adalah:

- a. Memenuhi bentuk 2 NF (normal kedua).
- b. Atribut bukan kunci tidak memiliki dependensi transitif terhadap kunci utama / primary key.

Bentuk normalisasi ketiga dari dapat dilihat pada tabel III.7.

**Tabel III.7. Bentuk Normal ketiga 3NF**

Userid	Ciri_id	FK_tipe_id	Tmp_id	FK_ciri_id	Tipe_id	Fkey_tipe_id

#### III.3.2.3.3. Desain Tabel / File

Dalam perancangan sistem pakar menentukan jenis buah durian dengan menggunakan metode forward chaining ini data *record* tersimpan dalam beberapa *file* dengan arsitektur data pada tabel III.8

##### 1. Tabel\_ciri.

Tabel\_ciri ini untuk menampung *record* data ciri-ciri durian. Berikut rancangan struktur tabel ciri.

Nama Database : db\_pakardurian

Nama Tabel : tabel\_ciri

Primary Key : ciri\_id

**Tabel III.8. tabel\_ciri**

Field Name	Type Field	Width	Keterangan
ciri_id	Int	11	Ciri ciri
FK_tipe_id	Int	11	Foreign key tipe
Ciri_durian	Varchar	145	Ciri curian
Ket_ciri	Text	-	Keterangan durian

## 2. Tabel\_pakar

Tabel\_pakar ini untuk menampung *record* data manajemen pakar, Berikut ditampilkan rancangan struktur data tersebut.

Nama Database : db\_pakardurian

Nama Tabel : tabel\_pakar

Field Key : tmp\_id

**Tabel III.9. tabel\_pakar**

Field Name	Type Field	Width	Keterangan
tmp_id	Int	11	Id tmp
FK_ciri_id	Int	11	Foreign key ciri
FKey_tipe_id	Int	11	Foreign key tipe
key_yes	Int	11	Ya
Key_no	Int	11	Tidak

### 3. Tabel\_tipe

Tabel\_tipe ini untuk menampung *record* data tipe durian, Berikut ditampilkan rancangan struktur data tersebut.

Nama Database : db\_pakardurian

Nama Tabel : tabel\_tipe

Field Key : tipe\_id

**Tabel III.10. tabel\_tipe**

Field Name	Type Field	Width	Keterangan
tipe_id	Int	11	Id tipe
Nama_durian	Varchar	80	Nama durian
Asal_durian	Varchar	55	Asal durian
Foto_durian	Varchar	200	Foto durian
Approve	tinyint	1	Approve
Keterangan	Text	-	Posted by
Posted_by	Varchar	50	Keterangan

### 4. Tabel\_user.

Tabel\_user ini untuk menampung *record* data *user name* dan *password admin*.

Berikut ditampilkan rancangan struktur data tersebut.

Nama Database : db\_pakardurian

Nama Tabel : tabel\_user

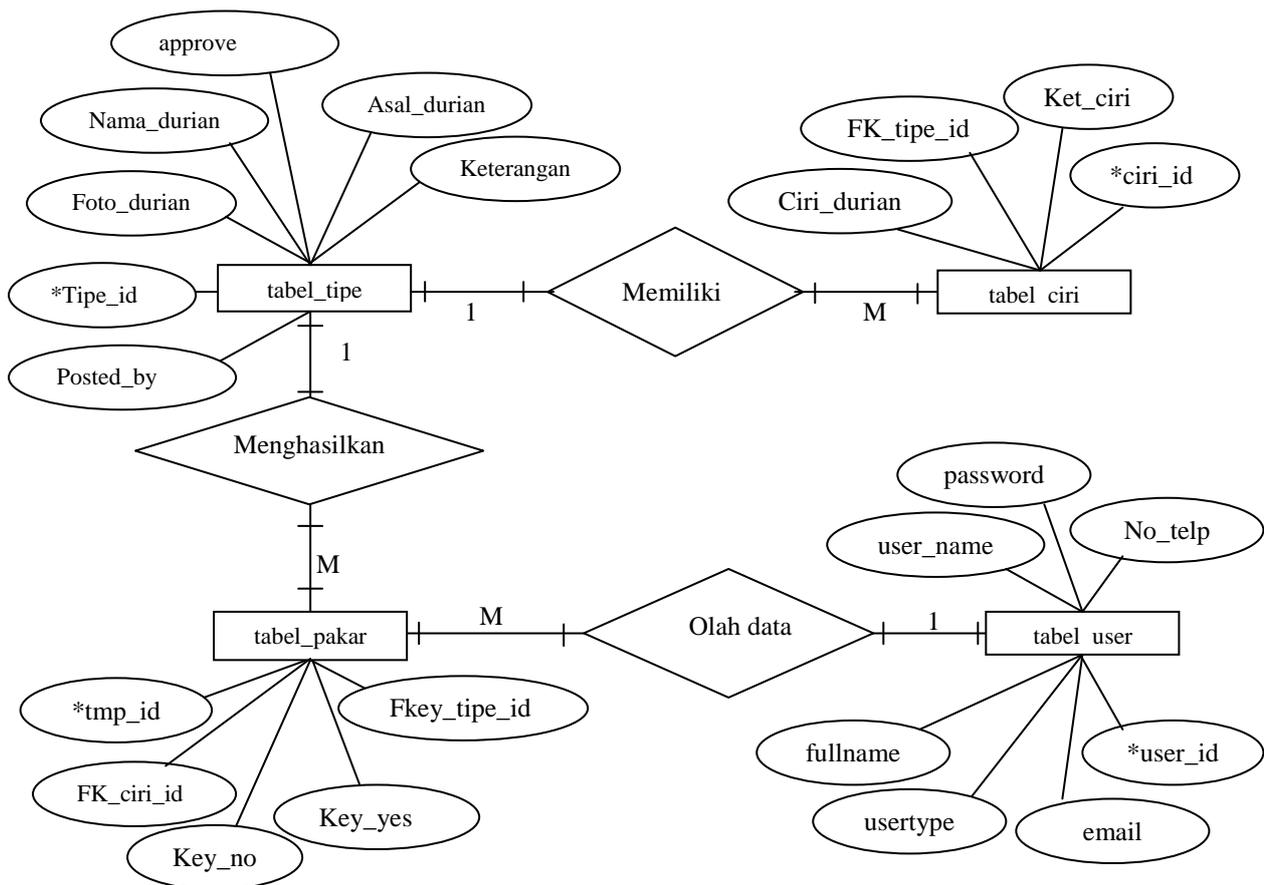
Primary Key : userid

Tabel III.11. Data tabel\_user

Field Name	Type Field	Width	Keterangan
Userid	Int	11	id user
Username	Varchar	20	Username
Password	Varchar	220	password
Email	Varchar	80	Email
fullname	Varchar	90	Nama lengkap
NoHp	Varchar	12	Nomor telepon
Usertype	Varchar	20	Tipe user

#### III.3.2.3.4. ERD (Entity Relationship Diagram)

Adapun *ERD* yang penulis gunakan dalam perancangan sistem pakar menentukan jenis buah durian menggunakan metode *forward chaining* adalah sebagai berikut :



**Gambar III.18. ERD (Entity Relationship Diagram)**

Dari diagram diatas dapat dijelaskan bahwa hubungan antar entitas adalah sebagai berikut :

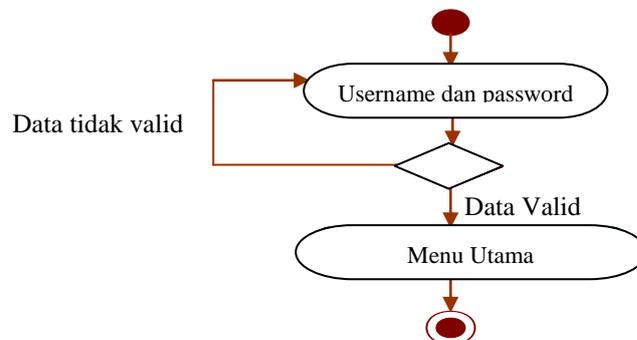
- User dapat mengolah data pakar dengan *relationship one to many* (satu ke banyak).
- Pakar dapat menghasilkan data tipe dengan *relationship many to one* (banyak ke satu).
- Satu Tipe durian memiliki banyak ciri durian dengan *relationship one to many* (satu ke banyak).

### III.3.2.3.5. Activity Diagram

Pada proses ini kita akan membuat alur dari sistem yang dirancang yaitu *activity diagram*. Berikut adalah beberapa *activity diagram* sistem yang dirancang.

#### 1. Activity Diagram Login

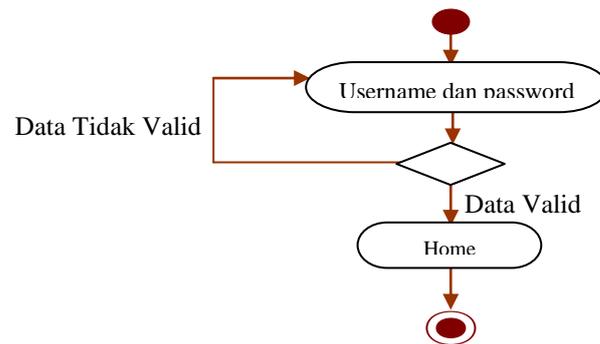
Alur kegiatan *login* merupakan kegiatan admin untuk masuk kedalam sistem pakar menentukan jenis buah durian menggunakan metode *forward chaining*. Pada *activity* ini dijelaskan bahwa admin harus memasukkan *username* dan *password* untuk dapat masuk ke dalam sistem, dan apabila *username* atau *password* yang dimasukkan salah maka sistem akan kembali ke *login* dan admin tidak dapat masuk ke dalam sistem sampai *username* dan *password* yang di *input* sudah benar. *Activity diagram login* dapat dilihat pada gambar III.19.



**Gambar III.19. Activity Diagram Login**

#### 2. Activity Diagram Home

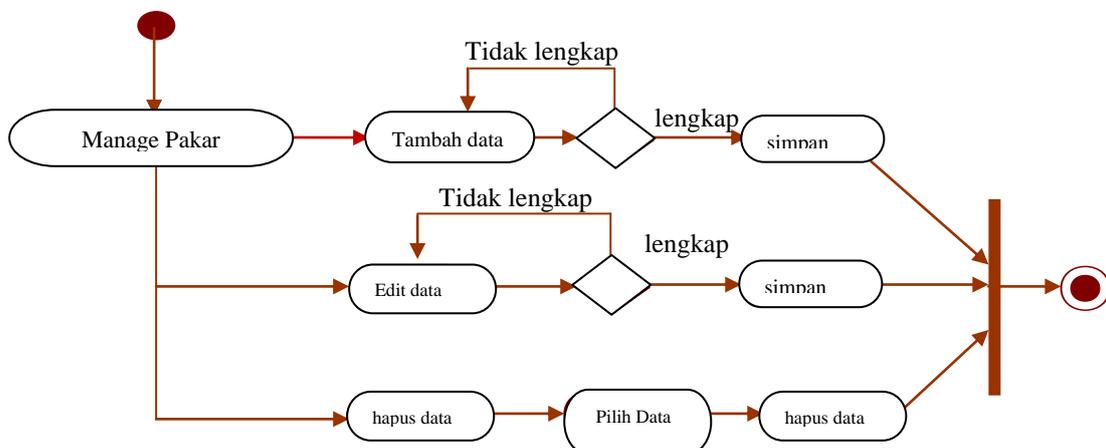
*Activity diagram home* dimulai melakukan *login* kedalam sistem. Setelah *login* berhasil maka admin langsung menuju menu *home* yang didalamnya terdapat juga menu lainnya seperti pakar, jenis durian, ciri durian dan *logout*. Kegiatan *login* admin dapat dilihat pada gambar III.20.



**Gambar III.20. Activity Diagram Home**

### 3. Activity Diagram Manage Pakar

Alur kegiatan yang dilakukan admin dalam mengelola manajemen pakar yang di-*input* . Manajemen pakar ini digunakan untuk menentukan jenis durian, pada menu pakar ini admin dapat melakukan pengolahan data dengan menambah data pakarm edit pakar dan hapus. *Activity* manajemen pakar ini dapat dilihat pada gambar III.21.

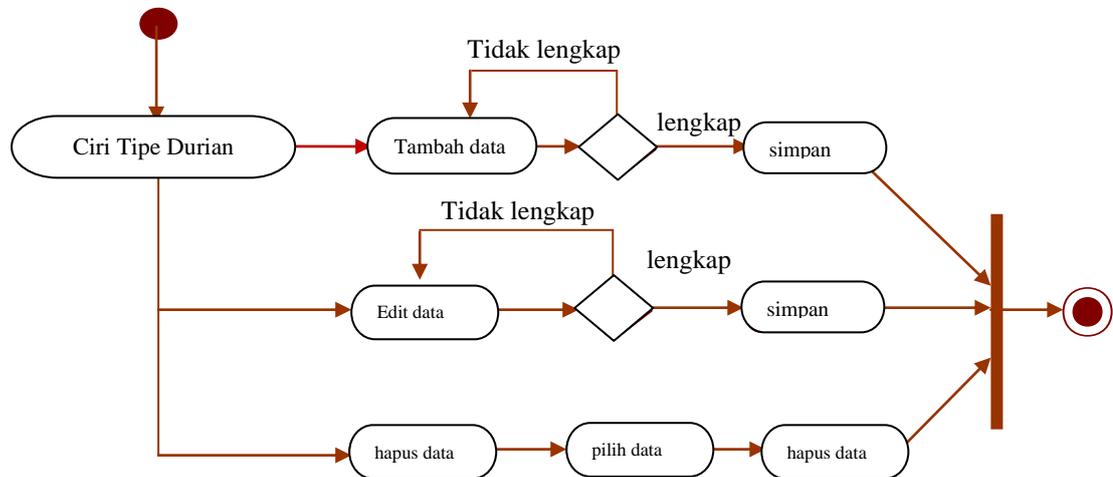


**Gambar III.21. Activity Diagram Manage Pakar**

### 4. Activity Diagram Ciri Tipe Durian

Alur kegiatan yang dilakukan admin untuk melakukan olah data ciri-ciri durian. Pada *activity* ini admin melakukan pengolahan data dengan

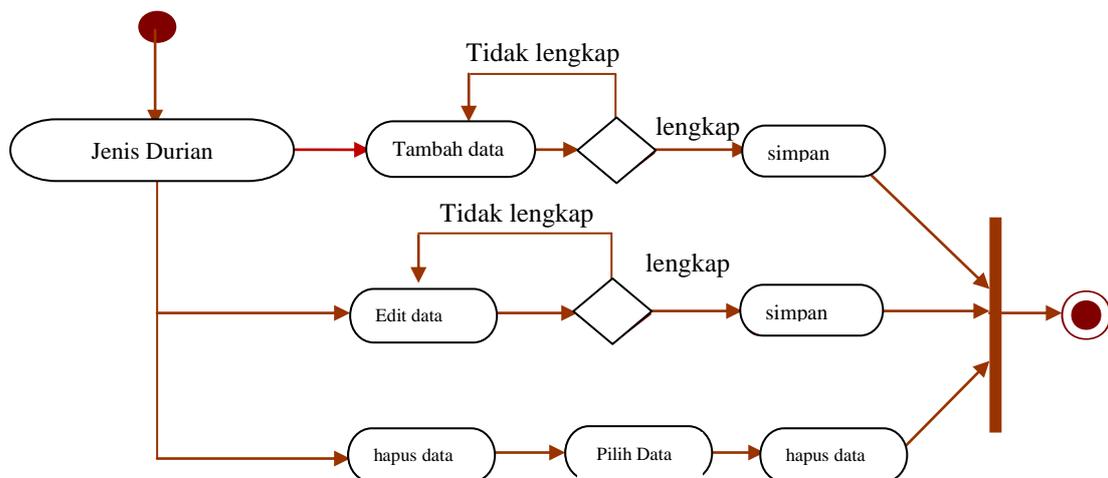
menambah ciri durian, edit ciri durian dan menghapus ciri durian. *Activity* diagram ini dapat dilihat pada gambar III.22.



**Gambar III.22. Activity Diagram Data Ciri Tipe Durian**

### 5. Activity Diagram Jenis Durian

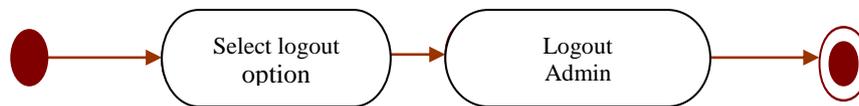
Alur kegiatan yang dilakukan admin untuk olah data jenis durian. Pada *activity* ini, admin dapat melakukan olah data dengan melakukan penambahan data jenis durian, edit jenis durian dan hapus data yang dapat dilihat pada gambar III.23.



**Gambar III.23. Activity Diagram Jenis Durian**

## 6. *Activity Diagram Logout*

Diagram kegiatan yang dilakukan admin *logout* dari sistem pakar menentukan jenis buah durian menggunakan metode *forward chaining*. Pada *activity* ini setelah admin melakukan *logout* maka sistem secara otomatis akan melakukan *clear session* dan kembali ke menu *login*. *Activity* ini dapat dilihat pada gambar III.24.



**Gambar III.24. *Activity Diagram Logout***