

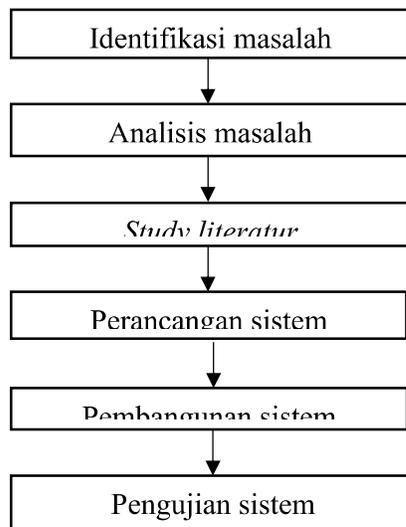
## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Desain Penelitian

Penelitian harus memiliki metode sebagai tujuan untuk pengujian yang memiliki peran penting dalam menarik sebuah kesimpulan. Desain penelitian berfungsi dalam merencanakan suatu penelitian agar lebih terarah dan mencapai tujuan yang mempengaruhi proses penelitian. Sebagai alat bantu pengambilan keputusan dalam evaluasi dari penelitian yang dilaksanakan untuk memberikan keputusan alternatif atau solusi yaitu dengan menggunakan penelitian konklusif. (Noor, 2011).

Adapun langkah-langkah penelitian dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



**Gambar 3. 1** Desain Penelitian  
Sumber : Data Penelitian (2019)

Berikut adalah tahapan-tahapan dalam proses penelitian sehingga memperoleh hasil yang akan di capai dalam suatu penelitian, sebagai berikut.

1. Identifikasi masalah

Identifikasi masalah pada penelitian ini adalah :Jagung merupakan tanaman yang mudah terkena hama tanaman yang dapat menyerang kapan saja mulai dari tanaman jagung masih kecamba sampai tiba masa panen. Dan kurangnya pengetahuan petani mengenai serangan hama pada tanaman jagung tersebut dapat menimbulkan kerugian pada petani, serta petani belum dapat menanggulangi serangan hama pada tanaman jagung sehingga menyebabkan gagal panen. untuk mengurangi resiko terserangnya hama pada tanaman jagung petani perlu melakukan pemeliharaan yang tepat dalam menentukan pengobatan untuk tanaman jagung.

2. Analisis masalah

Pada desain penelitian ini mendiagnosis hama pada tanaman jagung berbasis *web* dengan metode runut maju

3. *Study literature*

Peneliti melakukan *study literature* dengan cara mencari sumber informasi dari berbagai situs *web*, pustaka, referensi buku, e-jurnal dan sumber lain yang memiliki kaitan terhadap sistem pakar.

4. Perancangan sistem

Peneliti melakukan perancangan sistem berdasarkan aturan yang telah ditetapkan untuk mencapai tujuan serta memperoleh hasil yang tepat dalam mendiagnosis hama pada tanaman jagung berbasis *web*.

#### 5. Pembangunan sistem

Dalam pembangunan sistem peneliti melakukan proses dan implementasi hasil penelitian kedalam aplikasi pendukung sistem pakar dengan teknik atau cara serta *software* pendukung.

#### 6. Pengujian Sistem

Dalam pengujian sistem peneliti melakukan perbandingan hasil analisa dengan analisa pakar. Apakah sesuai atau tidaknya untuk melihat hasil tersebut dapat membantu petani dalam menanggulangi permasalahan yang ada mengenai hama tanaman jagung.

### 3.2. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data sangat berperan penting dalam sebuah penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. *Observasi*

Observasi adalah cara pengumpulan data dengan cara terjun langsung kelapangan untuk melihat hama pada tanaman yang sedang dialami agar peneliti terbantu dalam membuat objek penelitian.

#### 2. Wawancara

Pada metode wawancara peneliti melakukan tanya jawab secara langsung untuk memperoleh informasi dari narasumber yang berkaitan dengan permasalahan yang dijadikan objek oleh peneliti.

#### 3. Tinjauan pustaka

Pada tinjauan pustaka peneliti melakukan pencarian informasi yang berkaitan dengan judul sistem pakar dengan membaca buku atau jurnal dan *browsing*.

### 3.3. Operasional Variabel

Operasional adalah ilmu yang mempelajari terkait tentang variabel penelitian dilakukan peneliti sehingga mendapatkan hasil dan kesimpulan. Variabel juga didefinisikan sebagai karakter atau sebuah objek yang mempunyai keterkaitan satu dengan yang lain. Operasioanal variabel dalam penilaian ini yaitu diagnosis hama terhadap tanaman jagung. Jenis hama yang dijadikan si peneliti adalah jenis hama yang sering di alami pada tanaman jagung. (Sudaryono, 2014). Adapun operasional variabel yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

**Tabel 3. 1** *Operasional Variabel*

Variabel	Indikator
Hama Tanaman Jagung	Lalat Bibit ( <i>Arterigona Exigua Stein</i> )
	Ulat Grayak ( <i>Spodeptera SP</i> )
	Belalang ( <i>Lacusta SP, Oxya Chinesis</i> )
	Ulat Tanah ( <i>Agrotis SP</i> )
	Penggerek Tongkol ( <i>Heliotis armigera, Helicoverpa armigera</i> )
	Tikus ( <i>Rattus Argentivinter</i> )
	Kutu daun ( <i>Mysus Persicae</i> )

Sumber : Data Penelitian (2019)

### 3.4. Metode Perancangan Sistem

Membangun design perangkat lunak merupakan suatu kepuasan tersendiri bagi peneliti akan spesifikasi kebutuhan fungsional, memenuhi target yang memberikan perpompa bagus dari segi penggunaan sumber daya, kepuasan batasan pada proses desain dari segi biayaa waktu dan perangkat (Shalahuddin & Rosa A S, 2013)

#### 3.4.1. Perancangan Basis Pengetahuan

Tahap yang selanjutnya dilakukan peneliti adalah melakukan proses akuisi pengetahuan dengan mempelajari dan mengumpulkan fakta-fakta yang ada yang di dapat dari hasil wawancara terhadap narasumber, observasi kelapagan serta melalu *study Liteatur* yang berkaitan dengan materi yang membahas hama pada tanaman jagung.

Pengetahuan dan fakta ditampilan dalam bentuk tabel hama, gejala dan pencegahan:

**Tabel 3. 2** Perancangan Basis Pengetahuan

Kode Idikator	Idikator	Solusi
G001	Lalat Bibit (Arteri Exigua Stein)	1. Penanaman serentak dan penerapan penggiliran tanaman akan membantu memutuskan siklus hidup lalat bibit.
		2. Tanaman yang telah terserang hama harus segera di cabut dan di musnahkan.
		3. Perlu di jaganya daerah area tanaman.
		4. Pengendalian secara kimiawi, intektisida yang dapat digunakan seperti Dursban 20 EC.

Tabel 3.2 Lanjutan

G002	Ulat Grayak ( <i>Spodeptera SP</i> )	1. Memasang alat perangkap ngengat <i>sex feromoit</i> .
		2. Mengumpulkan dan mematikan kelompok telur
		3. Menggunakan virus <i>Nuclear Polyhedrosis Virus (NPV)</i> untuk menyerang ulat grayak
		4. Penanaman tanaman serentak antara tanaman awal dan akhir tidak terlalu jauh selisihnya.
G003	Belalang ( <i>Lacusta SP, Oxya Chinesis</i> )	1. Dapat dilakukan dengan cara menyemprotkan intektisida berbahan aktif <i>profenosos, Klorpirifos</i> di sesuaikan dengan dosis kemasan.
		2. Gunakan <i>biopestisida</i> untuk melepaskan predator alaminya yaitu burung dan laba-laba.
		3. Perlu di jaganya daerah area tanaman
G004	Ulat Tanah ( <i>Agrotis SP</i> )	1. Dapat kendalikan menggunakan inteksida biologi seperti <i>Bacilius Turingiensi</i> dan jamur seperti <i>Beauvaria Basisiana</i> .
		2. Menjaga kebersihan pada sekitar
		3. Pegolahanan tanah yang tepat
		4. Secara kimiawi melakukan penyempotan intektisida berbahan aktif <i>profenosos, Klorpirifos</i> sesuai dengan petunjuk kemasan.

Tabel 3.2 Lanjutan

G005	Penggerek Tongkol ( <i>Heliotis armigera</i> , <i>Helicoverpa armigera</i> )	1. Dapat menggunakan parasit <i>Trichoderma</i> yang berperan sebagai parasit telur, dan <i>Eriborus argentiopilosa</i> sebagai parasit larva.
		2. Pengelolahan tanah yang sempurna akan merusak pupa yang terbentuk dalam tanah dan mengurangi populasi.
		3. Perlu di jaganya daerah area tanaman
G006	Tikus ( <i>Rattus Argentivinter</i> )	1. Membersihkan daerah sekitar tanaman jagung dan penyempitan dalam dalam proses penanaman sekitar 40 cm.
		2. Pemagaran tanaman dengan bambu berukuran 2 m untuk melabuhi tikus.
		3. Menggunakan Rodentisida sebagai umpan beracun.
G007	Kutu Daun ( <i>Mysus Persicae</i> )	1. Menggunakan inteksida berbahan aktif dengan penggunaan sesuai petunjuk kemasan.
		2. Semprot daun yang telah kena kutu daun
		3. Pangkas daun tanaman untuk membersihkan kloni pada daun.

Sumber : Data Penelitian (2019)

### 3.4.2. Pengkodean

Tabel 3. 3 Serangan Pada Tanaman

Kode Serangan	Jenis Serangan
P001	Meninggalkan kotoran-kotoran pada tanaman

**Tabel 3.3** Lanjutan

P002	Menyerang secara berkelompok
P003	Meninggalkan sisa-sisa epidermis
P004	Larva kecil menginvasi masuk kedalam tongkol
P005	Larva kecil merusak tongkol tanaman
P006	Memakan pangkal batang
P007	Menyerang dan memotong pangkal batang
P008	Memakan daun tanaman
P009	Memakan tunas jagung muda
P010	Merusak daun muda
P011	Membuat lubang-lubang pada daun
P012	Menyerang tangkai bunga
P013	Memakan Tangkai bunga
P014	Memotong tangkai bunga
P015	Meninggalkan bekas gigitan pada pucuk
P016	Meletakkan telur pada rambut jagung
P017	Memakan biji jagung yang sedang berkembang
P018	Menggerek biji jagung
P019	Membuat lubang-lubang pada biji jagung
P020	Terlihat bekas gigitan pada jagung

**Tabel 3.3** Lanjutan

P021	Memakan semua bonggol jagung
P022	Menyisakan hanya batang jagung
P023	Menyerang secara berkelompok pada daun dan pucuk
P024	Mengisap cairan yang ada pada tanaman jagung
P025	Meninggalkan kotoran
P026	Kotoran yang ditinggalkan mendatangkan semut
P027	Menimbulkan jamur yang baru
P028	Berpindah - pindah tempat
P029	Membentuk kutu-kutu baru
P030	Membuat daun bergulung-gulung

Sumber : Data Penelitian (2019)

### 3.4.3. Data Aturan

Berisi relasi sebagai data aturan antara data hama dan serangan dan dimasukkan kode. Relasi keduanya dibuat berdasarkan awal pengetahuan dan fakta yang di dapatkan sebelumnya. Proses penyusunan *rule* dibuat peneliti agar lebih mudah dalam penelitian. Susunan data aturan bisa dilihat seperti berikut:

**Tabel 3. 4** Tabel Aturan

Kode Indikator	Aturan ( Kode Serangan )
G001	P001, P002, P003, P004, P005
G002	P006, P007
G003	P008, P009, P010, P011

**Tabel 3.4** Lanjutan

G004	P012, P013, P014, P015
G005	P016, P017, P018, P019
G006	P020, P021, P022
G007	P023, P024, P025, P026, P027, P028, P029, P030

Sumber : Data Penelitian (2019)

Berkaitan dengan aturan disusun peneliti, dapat dituliskan dan digunakan bentuk *IF-THEN* yang akan dibuat sebagai rule teknik diagnosis pada sistem pakar seperti gambar berikut ini:

**Tabel 3. 5** *Rule Teknik Diagnosis*

Rule	Teknik Diagnosis Serangan Hama
1	IF P001 AND P002 AND P003 AND P004 AND P005 THEN G001
2	IF P006 AND P007 THEN G002
3	IF P008 AND P009 AND P010 AND P011 THEN G003
4	IF P012 AND P013 AND P014 AND P015 THEN G004
5	IF P016 AND P017 AND P018 AND P019 THEN G005
6	IF P020 AND P021 AND P022 THEN G006
7	IF P023 AND P024 AND P025 P026 P027 P028 P029 AND P030 THEN G007

Sumber : Data Penelitian (2019)

Kaidah di tetapkan dapat di presentasikan sebagai berikut:

1. Jika serangan yang timbul adalah meninggalkan kotoran – kotoran pada tanaman (P001), Menyerang secara berkelompok (P002), Meninggalkan sisa-sisa epidermis (P003), Larva kecil menginvasi masuk kedalam tongkol (P004), Larva kecil merusak tongkol tanaman (P005) maka hasil diagnosis adalah tanaman jagung terserang hama lalat bibit (G001).
2. Jika serangan yang timbul adalah memakan pangkal batang (P006), Menyerang dan memotong pangkal batang (P007) maka hasil diagnosis adalah tanaman jagung terserang Ulat Grayak (Spodeptera SP) (G002).
3. Jika serangan yang timbul adalah Memakan daun tanaman ( P008), memakan tunas jagung muda (P009), merusak daun – daun muda (P010), membuat lubang –lubang pada daun (P011) maka hasil diagnosis adalah tanaman jagung terserang hama Belalang (Lacusta SP, Oxya Chinesis) (G003).
4. Jika serangan yang timbul adalah menyerang tangkai bunga (P012), memakan tangkai bunga ( P013), memotong tangkai bunga (P014), meninggalkan bekas gigitan pada pucuk (P015) maka hasil diagnosis adalah tanaman jagung terserang hama Ulat Tanah (Agrotis SP) (G004).
5. Jika serangan yang timbul adalah meletakkan telur pada rambut jagung (P016), memakan biji jagung yang sedang berkembang (P017), menggerek biji jagung (P017), membuat lubang – lubang pada biji jagung maka hasil diagnosis adalah tanaman jagung terserang hama Penggerek Tongkol (Heliotis armigera, Helicoverpa armigera) (G005).

6. Jika serangan yang timbul pada tanaman jagung adalah terlihat bekas gigitan pada tanaman jagung (P020), memakan semua bonggol jagung (P021), menyisakan hanya batang jagung (P022) maka hasil diagnosisnya adalah tanaman jagung terserang hama Tikus (*Rattus Argentivinter*).
7. Jika jenis serangan yang timbul adalah menyerang secara berkelompok pada tanaman jagung (P023), mengisap cairan yang ada pada tanaman jagung (P024), meninggalkan kotoran (P025), kotoran yang ditinggalkan mendatangkan semut (P026), menimbulkan jamur yang baru (P027), berpindah-pindah tempat (P028), membentuk kutu-kutu baru (P029), membuat daun bergulung-gulung (P030) maka hasil diagnosisnya adalah tanaman jagung terserang hama Kutu daun (*Mysus Persicae*).

Dengan aturan yang telah ditetapkan maka dapat dibuat tabel keputusan sebagai berikut:

**Tabel 3. 6** Tabel Keputusan

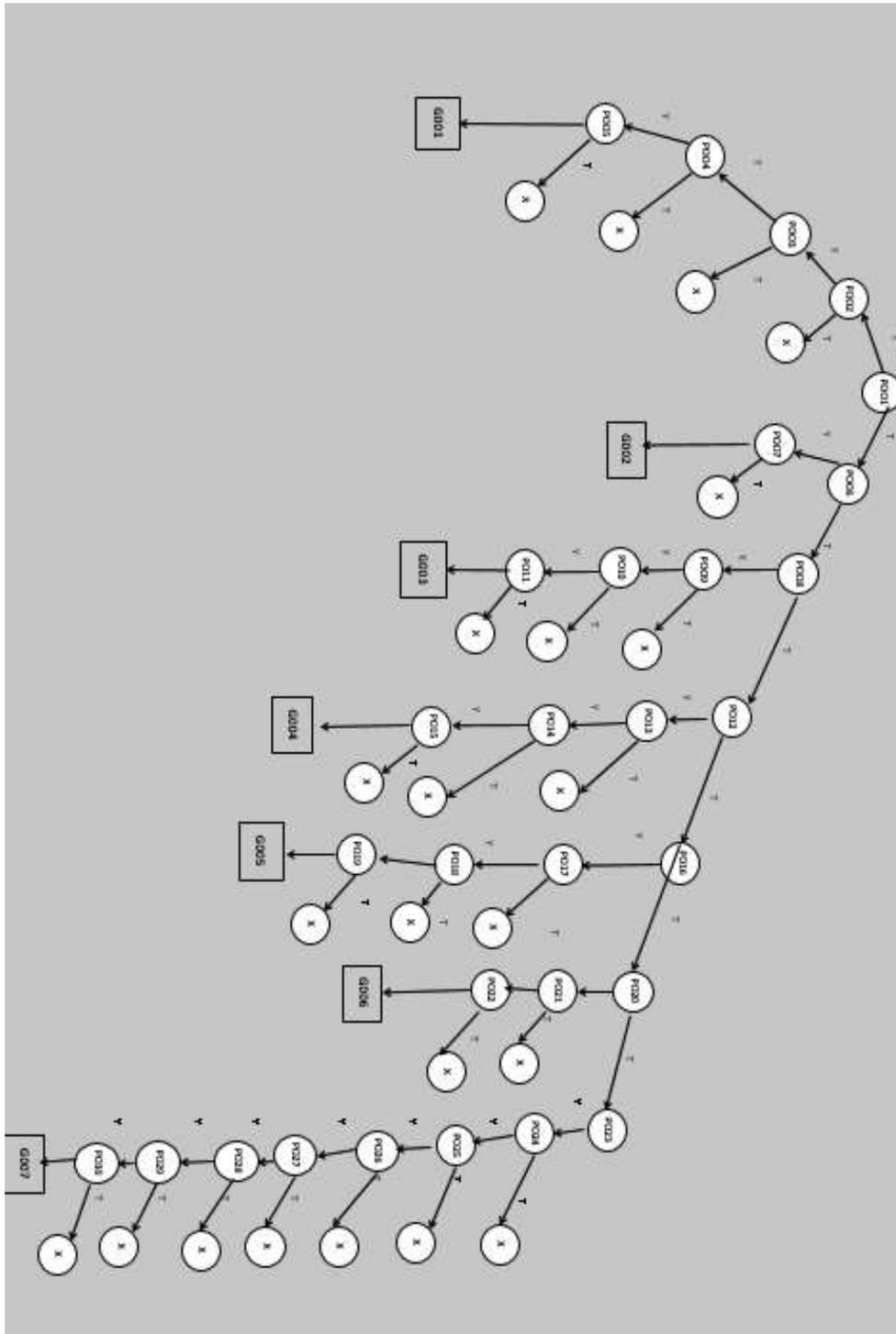
Kode Serangan	G001	G002	G003	G004	G005	G006	G007
P001	√						
P002	√						
P003	√						
P004	√						
P005	√						
P006		√					
P007		√					
P008			√				
P009			√				
P010			√				

**Tabel 3.4** Lanjutan

P011			√				
P012				√			
P013				√			
P014				√			
P015				√			
P016					√		
P017					√		
P018					√		
P019					√		
P020						√	
P021						√	
P022						√	
P023							√
P024							√
P025							√
P026							√
P027							√
P028							√
P029							√
P030							√

Sumber : Data Penelitian 2019

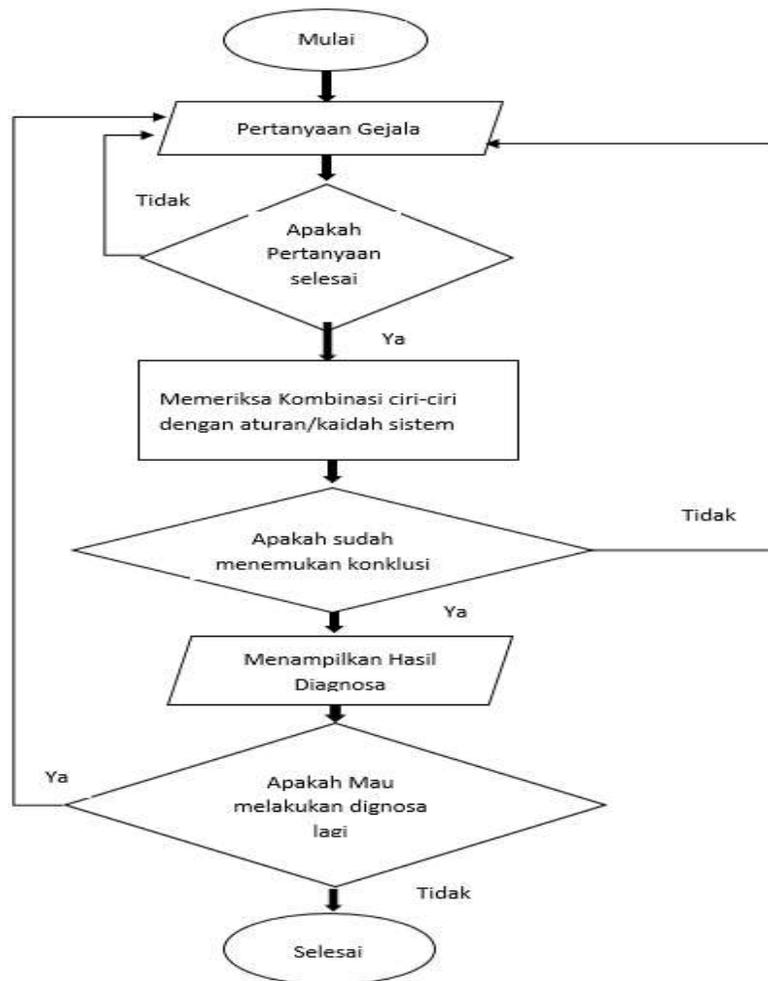
Dari tabel keputusan yang dibuat maka dapat dibuat lagi pohon keputusan seperti gambar berikut :



**Gambar 3. 2** Pohon Keputusan  
**Sumber :** Data Penelitian 2019

### 3.4.4. Mesin Inferensi

Penggunaan mesin ini dalam penelitian untuk pencarian memakai metode Forward Chaining dan menemukan hasil yang ingin dicapai. Berikut ini bagian-bagian yang ada pada mesin inferensi.



**Gambar 3. 3** Kerangka Sistem  
**Sumber :** Data Penelitian 2019

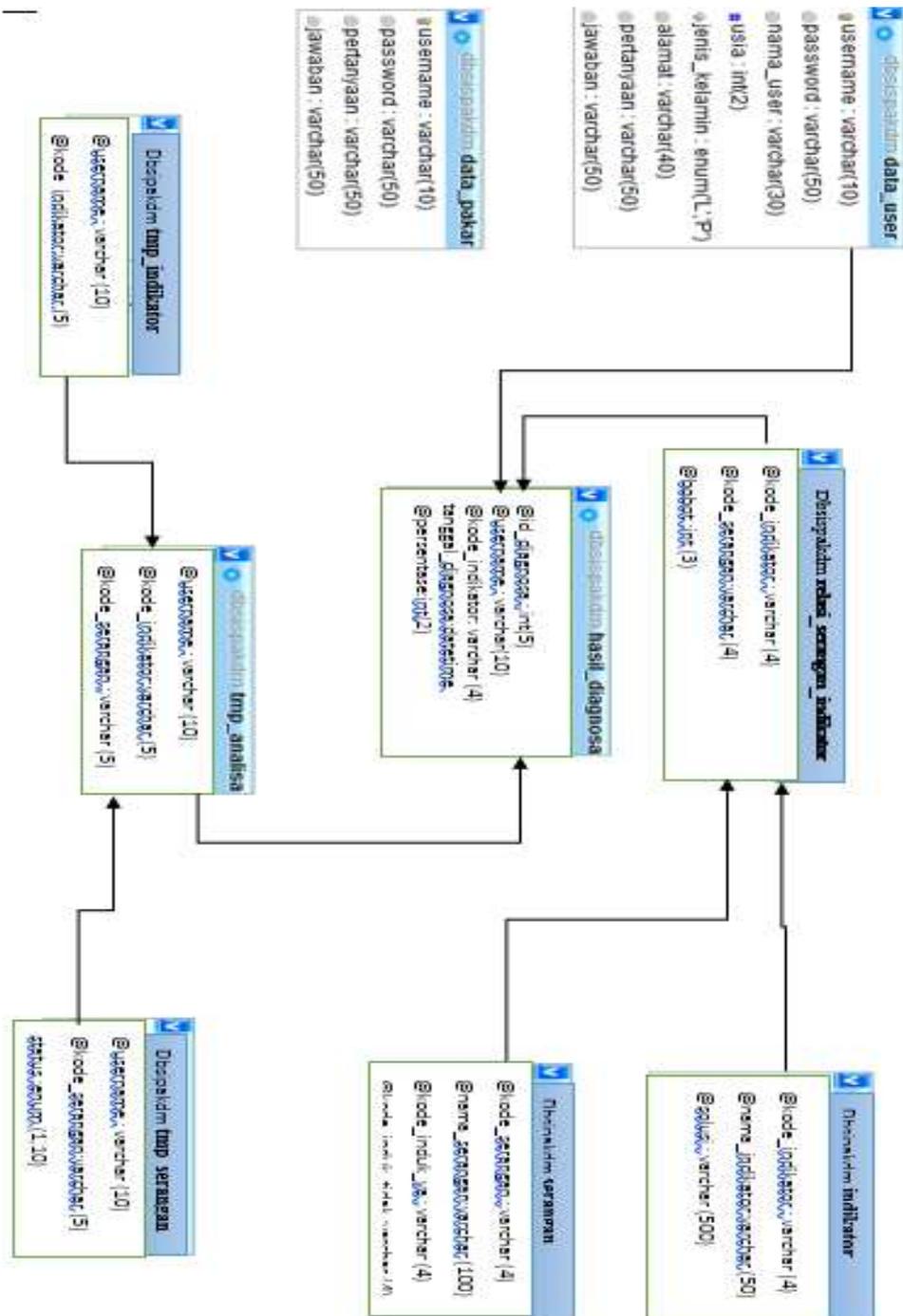
Tahap – tahap yang digunakan dalam proses pecarian yang dibuat pada mesin inferensi sebagai berikut:

1. Hal yang dilakukan pertama kali adalah masuk ke sebuah sistem.
2. Menyediakan persoalan dalam bentuk pertanyaan mengenai bentuk dan serangan.
3. Usai menjawab pertanyaan yang diberikan, maka sistem akan menganalisis dan memberi jawaban atas pertanyaan yang telah diajukan ketika hasil yang didapat tidak sesuai maka akan mengulang pertanyaan dari awal.
4. Hasil yang akan diperoleh bila sama seperti aturan yang ada, maka tampilan muncul adalah nama dan jenis serangan dan memberikan solusi penanganannya.

Pertanyaan yang dibuat dijawab pengguna dengan “ YA “ pengguna akan menemukan diagnosis pertama tapi jika menjawab “ Tidak “ maka diagnosis akan berhenti . selesai

#### **3.4.5. Perancangan basis data**

Basis data dirancang untuk meringankan pengguna dalam membuat keputusan yang disusun dan terhubung dengan yang lain dalam bentuk tabel. Dan yang sering disebut dengan *database*. Tabel dibawah ini adalah tabel yang telah tersusun.



**Gambar 3. 4** Perancangan basis data  
**Sumber :** Data Penelitian 2019

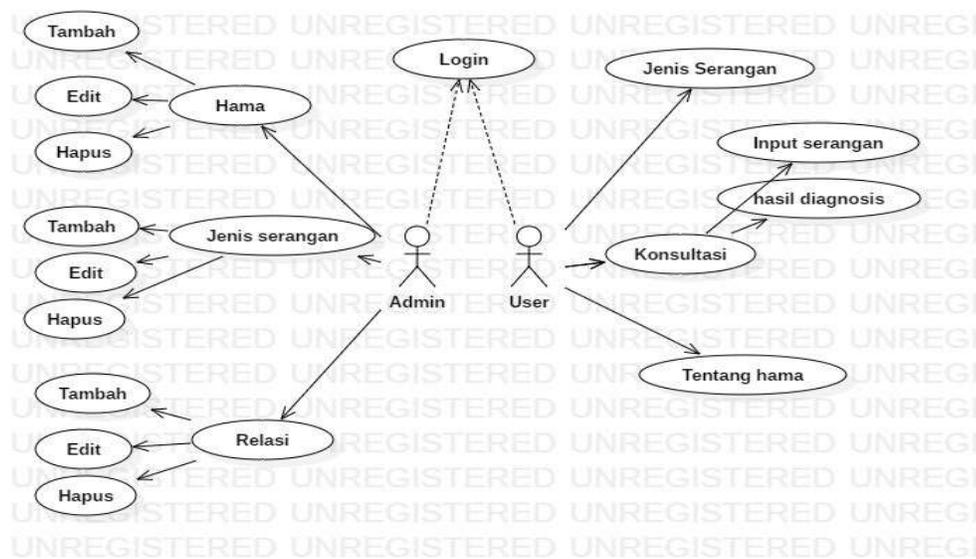
### 3.4.6. Perancangan UML (*Unified Modeling Language*)

Sistem yang digunakan oleh peneliti dalam merancang penelitiannya adalah menggunakan bahasa pemrograman UML ( Unified Modeling Language ).

Pada penelitian ini menggunakan UML antara lain:

#### 1. Merancang *Use Case*

Diagram ini digunakan untuk mengiustrasikan keterkaitan antara pelaku terhadap sistem yang akan dibangun. Terdapat dua bagian pada sistem ini antaranya adalah admin dan pengguna. Diagram Use case akan dibuat sebagai berikut :



**Gambar 3. 5** *Use Case Diagram*

**Sumber:** Data penelitian 2019

Tabel dibawah ini adalah tabel yang menggambarkan pengertian dari pengguna yang dipakai dalam mendiagnosis hama tanaman jagung.

## a. Definisi Aktor

**Tabel 3. 7** Definisi Aktor

No	Aktor	Paparan
1	Admin	Seorang admin adalah empunya wewenang atas mengelola sistem yang telah dibuat.
2	User	User sekedar dapat melihat informasi dilalam sistem dan menanggapi pertanyaan yang menjadi arah bagi user untuk mengetahui diagnosis hama pada tanaman jagung dan solusi yang diberikan sistem.

Sumber : Data Penelitian (2019)

## b. Definisi Use case

**Tabel 3. 8** Definisi Use Case

No	Aktor	Paparan
1	Login	Proses untuk masuk kedalam aplikasi yang dilakukan oleh admin dan user.
2	Mengelola aplikasi indikator, serangan dan solusi)	Teknik pengelolaan data yang meliputi tambah, edit, dan hapus data
3	diagnosis	Merupakan halaman diagosis yang akan memberikan solusi dari setiap pertanyaan tetang jenis - jenis serangan yang terjadi.

**Tabel 3.48** Lanjutan

4	Indikator	Merupakan halaman yang berisi informasi tentang hama
5	Pendaftaran ( <i>Registrasi</i> )	Merupakan proses pengelolaan data agar si user memiliki akun untuk login ke sistem.
6	Halaman Utama	Merupaka halaman yang berisi mengenai petunjuk login dan informasi tentang sistem pakar.

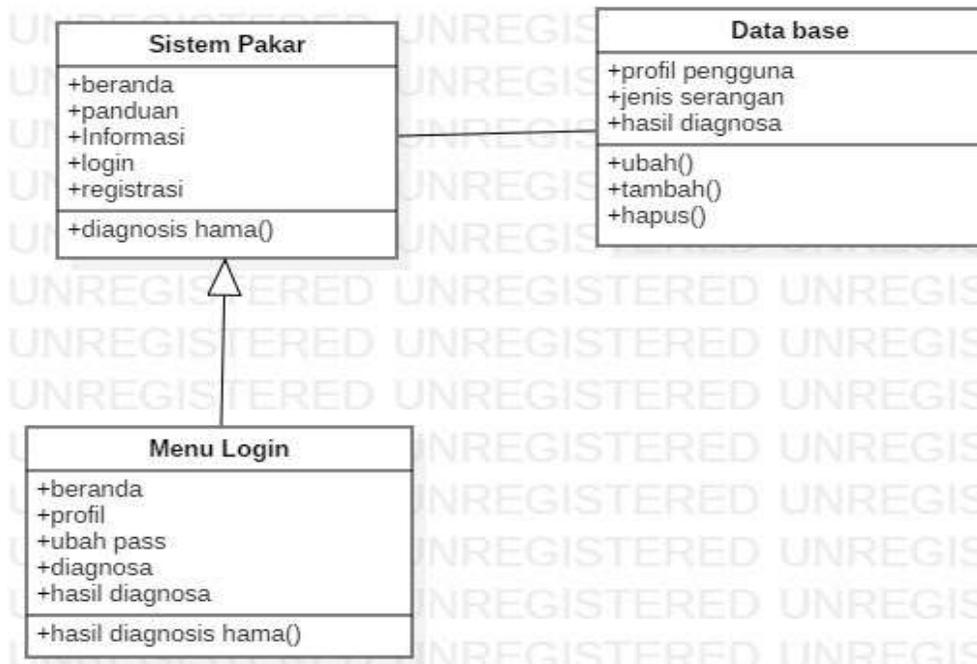
Sumber : Data Penelitian (2019)

## 2. *Class Diagram*

Sistem yang digunakan untuk mendiagnosis hama pada tanaman jagung diperoleh dua class diagram seperti berikut :

### a. *Class diagram* pengguna

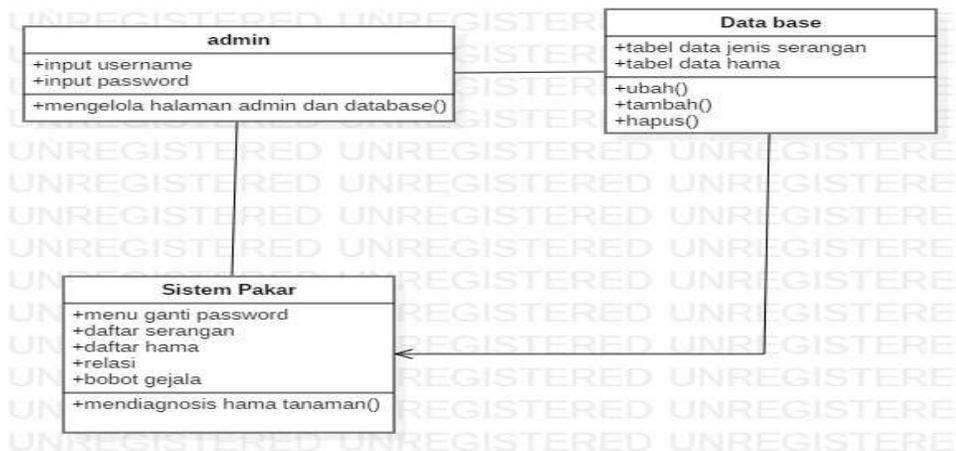
Proses pengaksesan rangkaian aktifitas pengguna dalam mendiagnosis hama pada tanaman jagung dipergunakan untuk memudahkan pemakai dalam mengakses sistem pakar.



**Gambar 3. 6** *Class diagram* pengguna  
**Sumber:** Data penelitian 2019

b. *Class Diagram Admin*

Rangkaian aktifitas sistem pakar mendiagnosis hama pada tanaman jagung yang dilakukan seorang admin digunakan untuk mempercepat proses akses sistem.

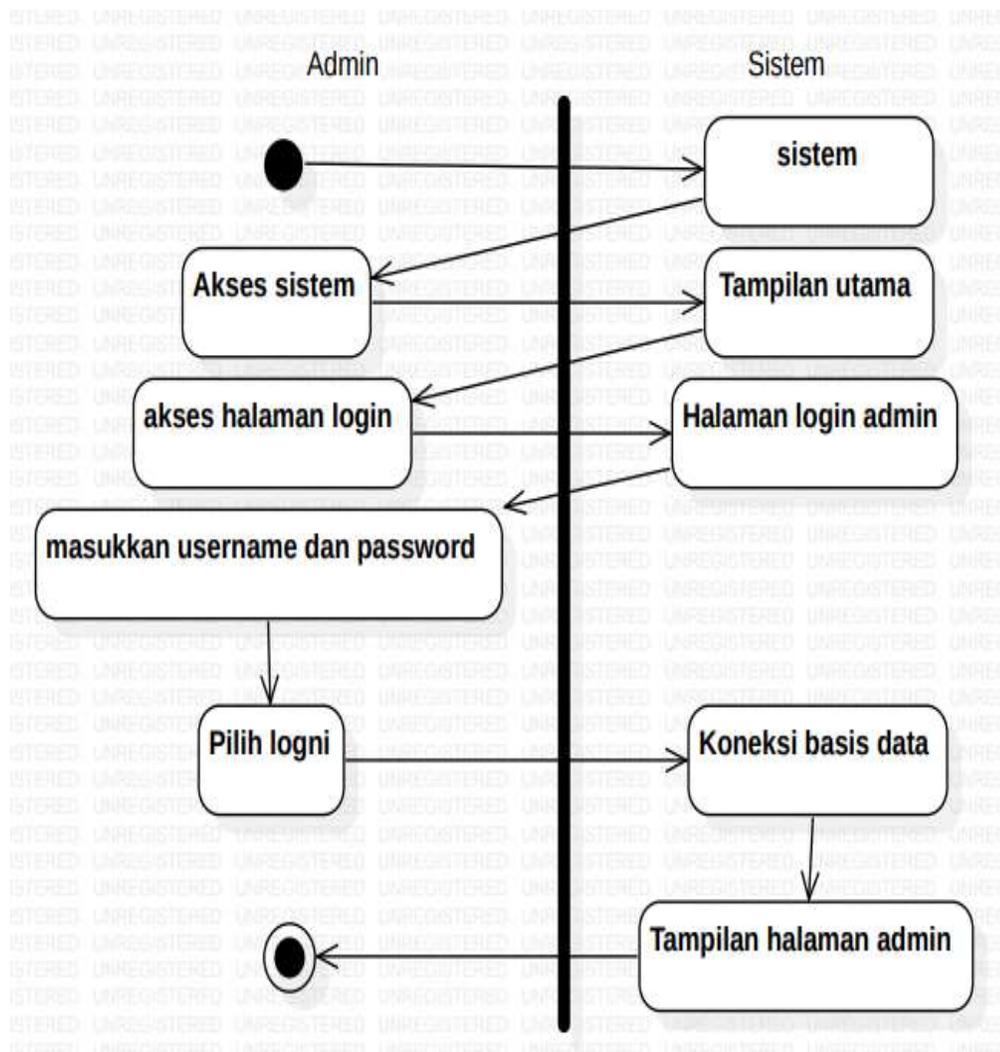


**Gambar 3. 7** *Class diagram* admin  
**Sumber:** Data penelitian 2019

### 3. Activity Diagram

Pada sistem ini dipergunakan dalam menjelaskan deskripsi kegiatan yang dialami. dibawah ini dapat dilihat gambaran dari *activity diagram*.

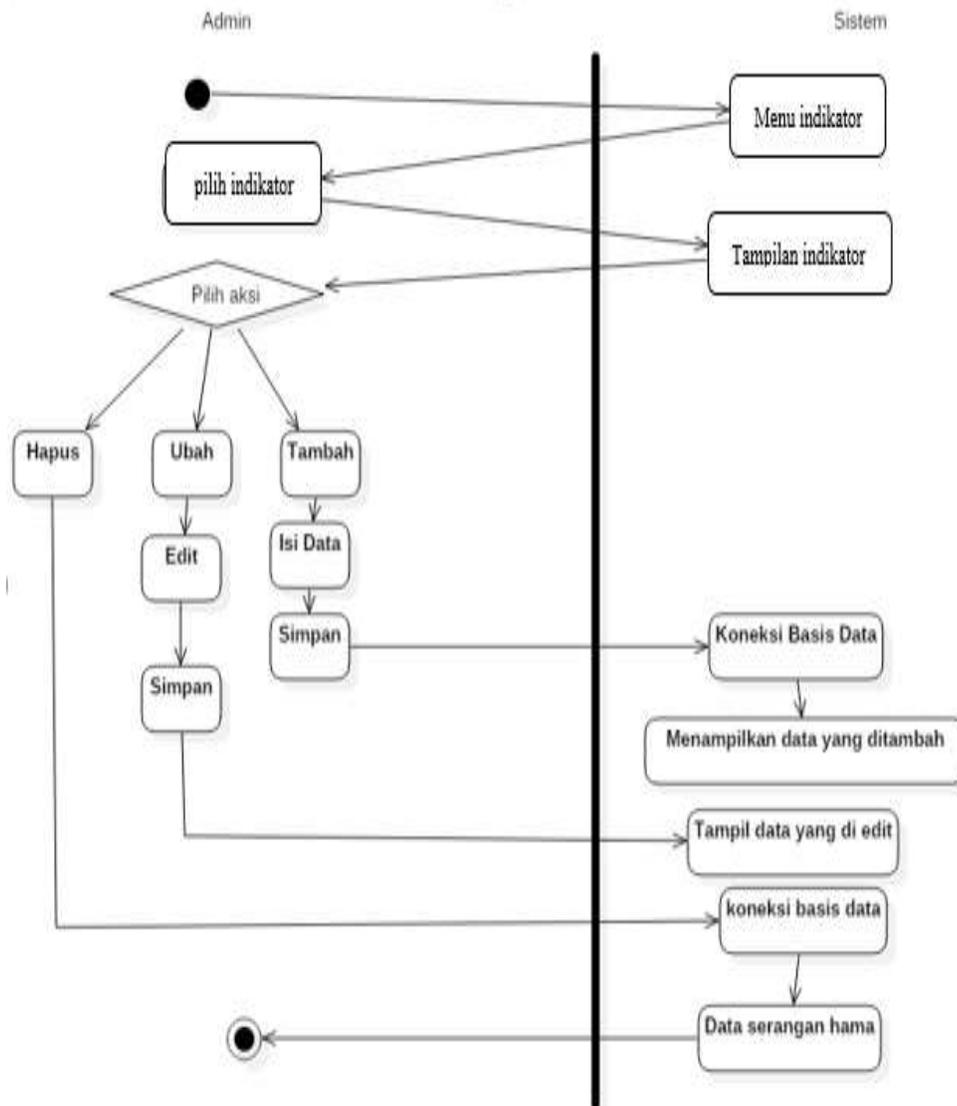
#### a. Diagram activity login admin



**Gambar 3. 8** Diagram activity login admin

**Sumber:** Data penelitian 2019

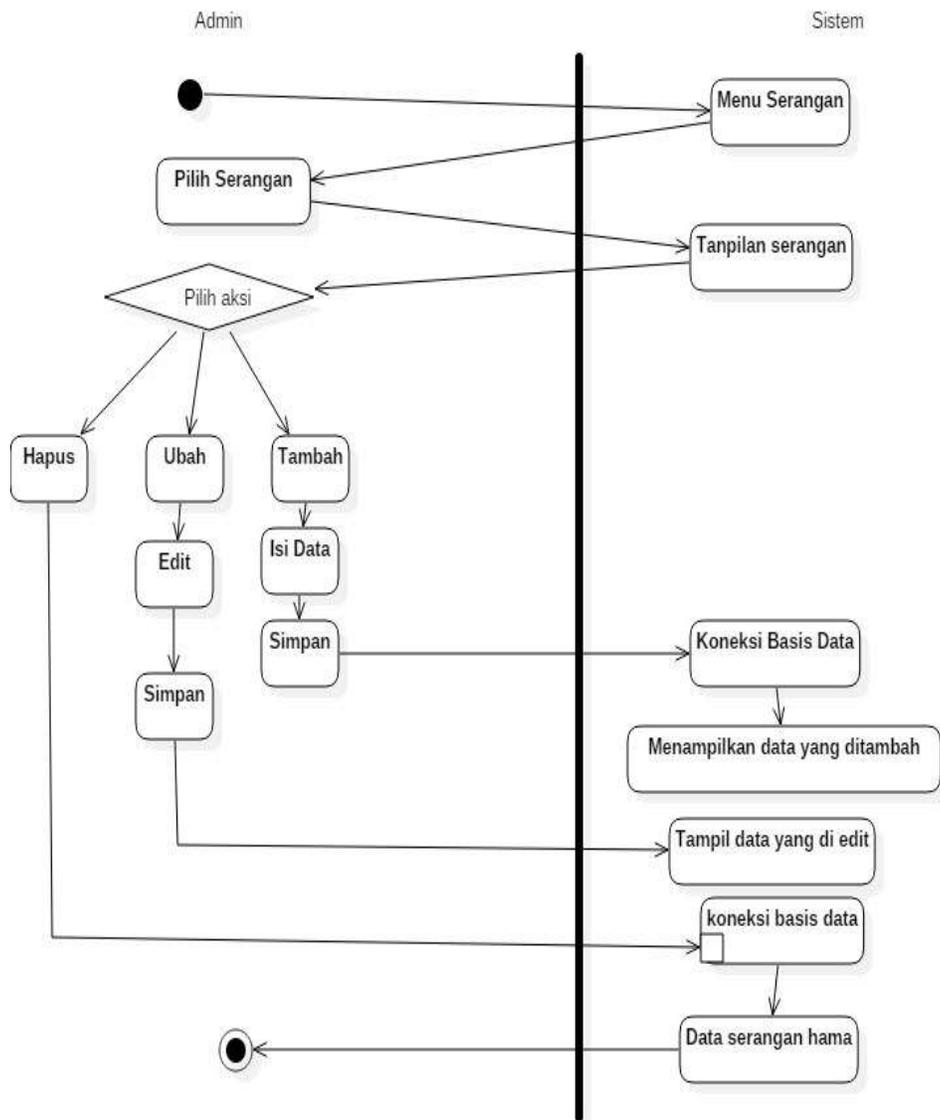
b. *Diagram activity indikator*



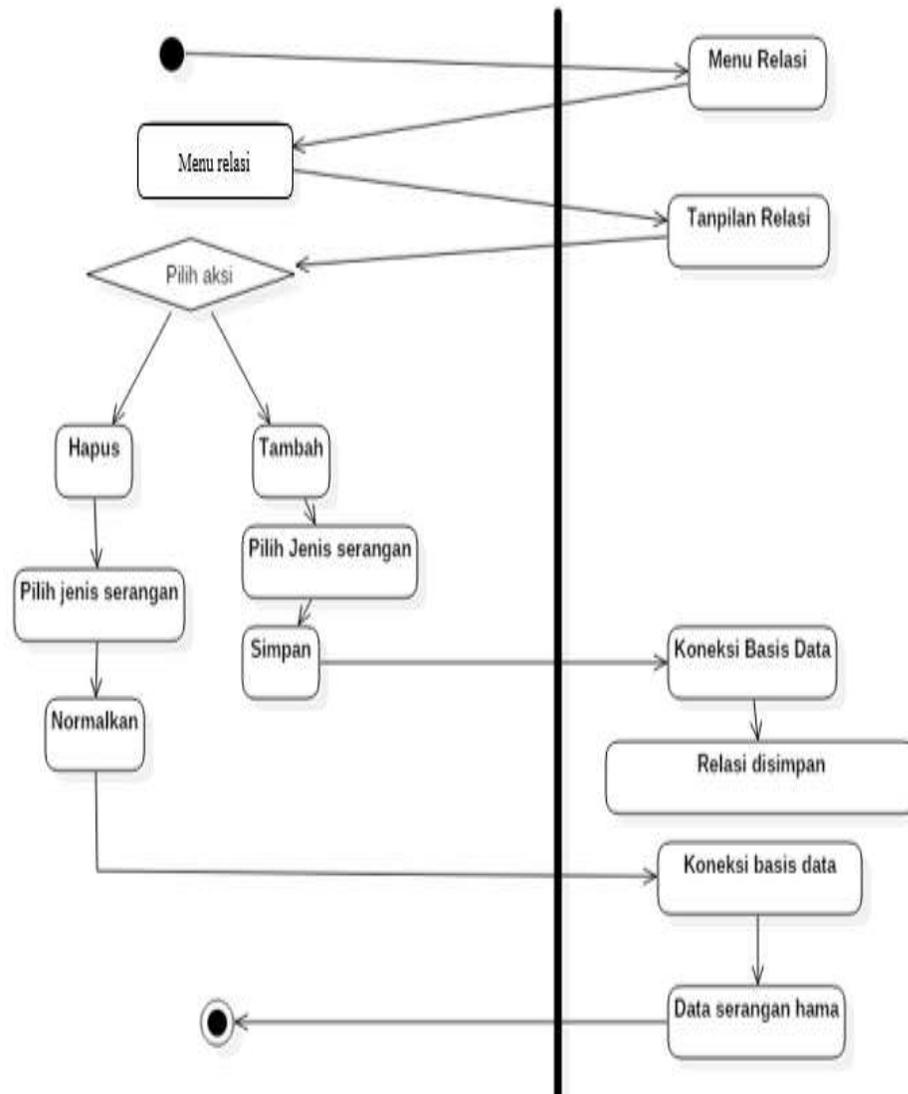
**Gambar 3. 9** *Diagram activity indikator*

**Sumber:** Data penelitian 2019

c. *Digram activity serangan*



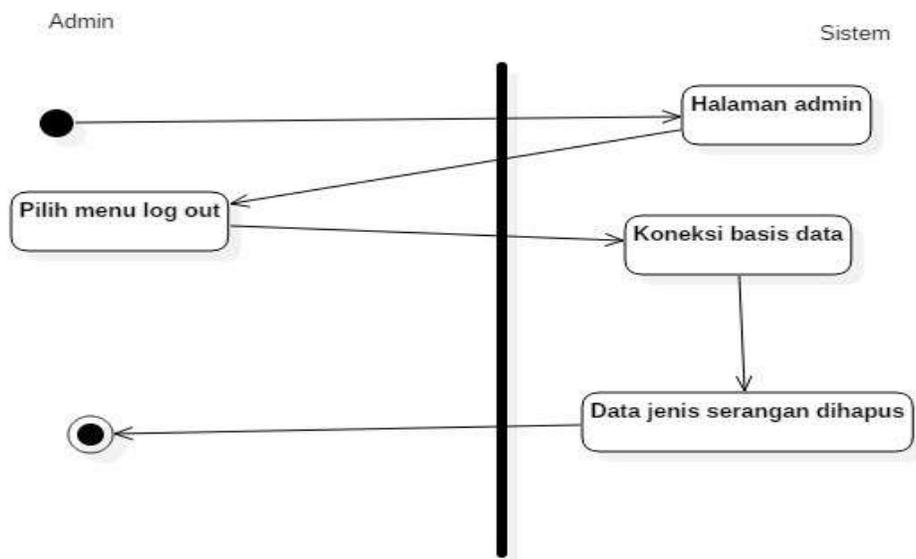
**Gambar 3. 10** *Digram activity serangan*  
**Sumber:** Data penelitian 2019

d. Diagram *activity relasi*

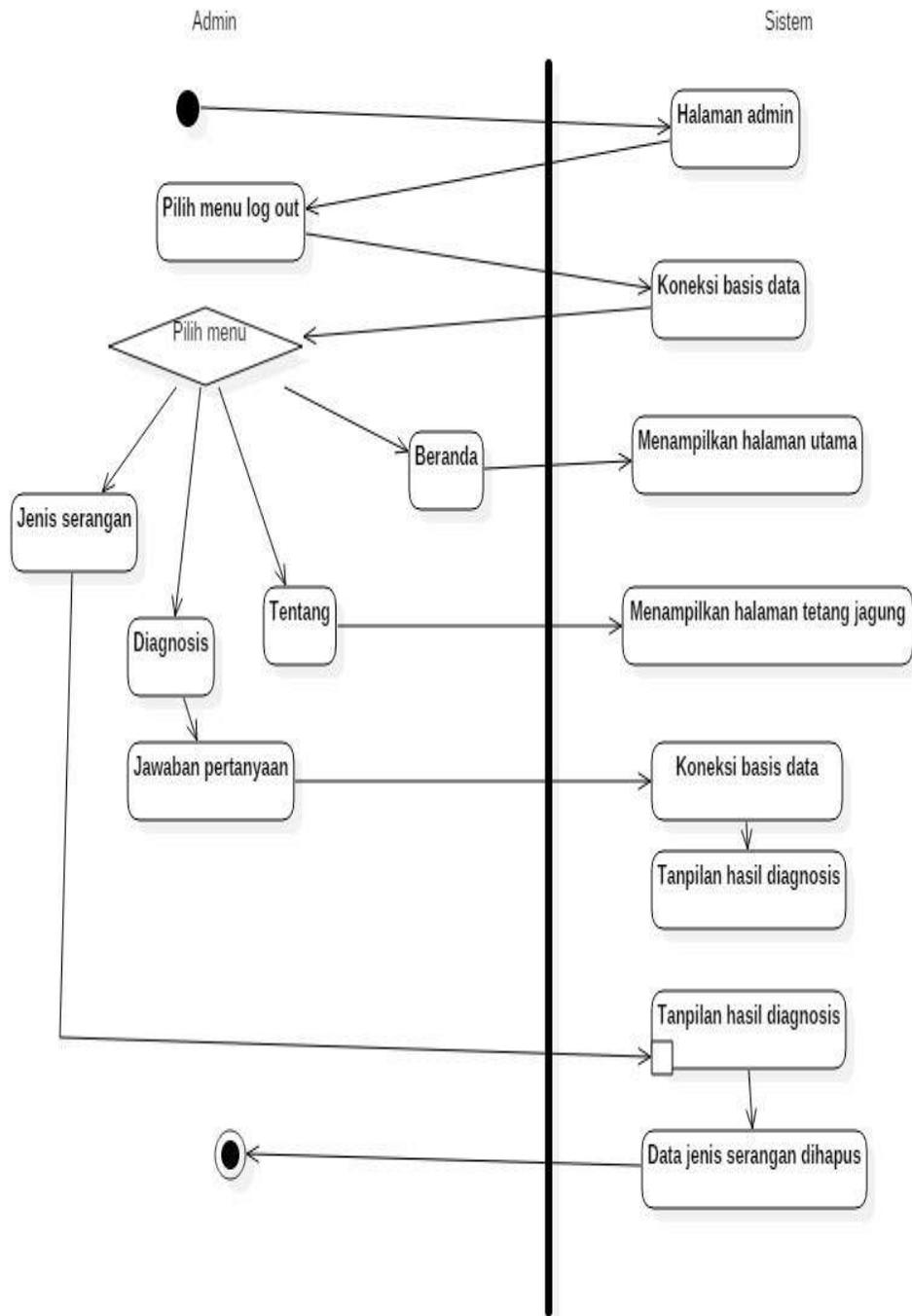
**Gambar 3. 11** *Diagram activity relasi*

**Sumber:** Data penelitian 2019

e. Activity diagram long out



**Gambar 3. 12** *Activity diagram long out*  
**Sumber:** Data penelitian 2019

f. *Diagram aktivitas user*

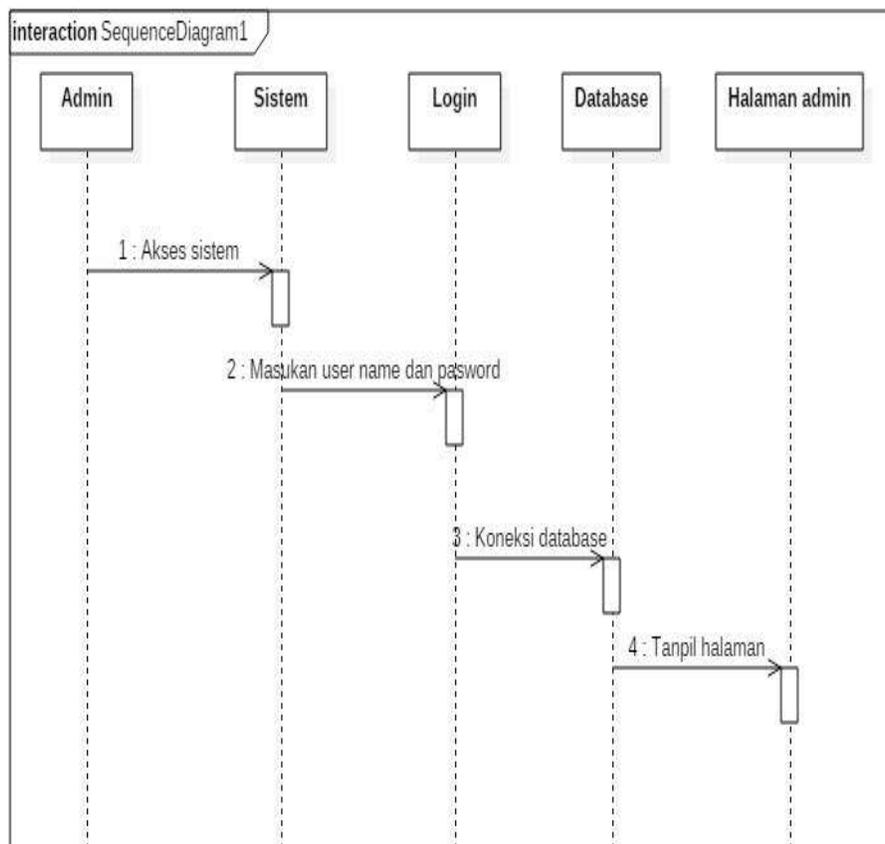
**Gambar 3. 13** *Diagram aktivitas user*

**Sumber:** Data penelitian 2019

#### 4. *Sequence Diagram*

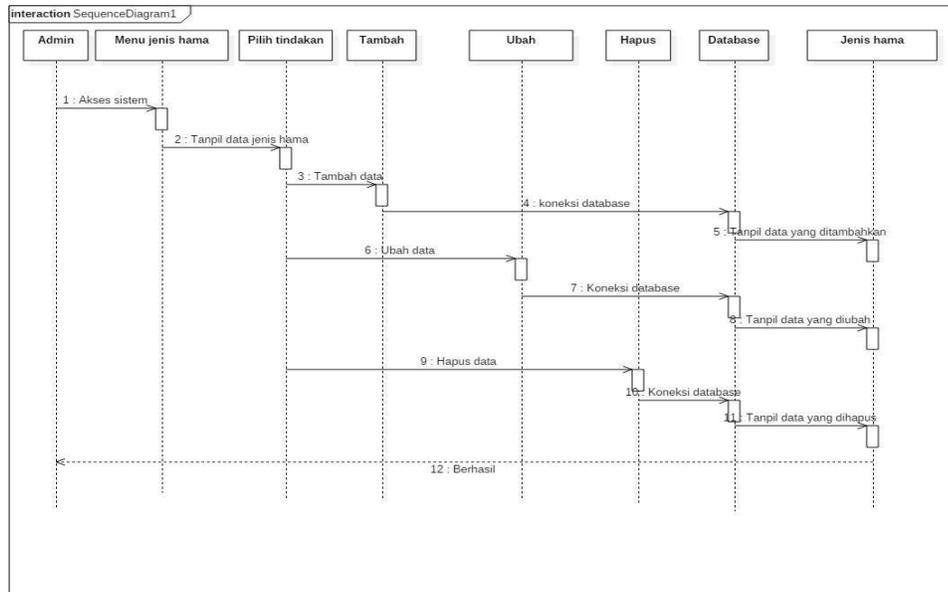
*Sequence Diagram* memberikan sebuah defenisi untuk sistem pakar dari setiap interaksi antara setiap objek pada sistem tersebut. Sistem dapat dilihat sebagai berikut:

##### a. *Sequence Diagram Login Admin*



**Gambar 3. 14** *Sequence Diagram Login Admin*  
**Sumber:** Data penelitian 2019

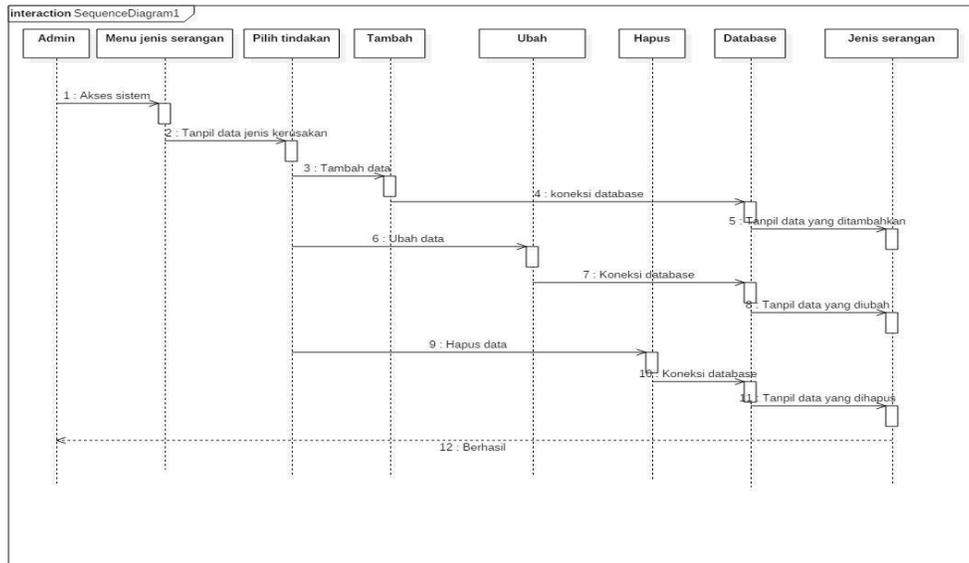
b. *Sequence Diagram indikator*



**Gambar 3. 15** *Sequence Diagram indikator*

**Sumber:** Data penelitian 2019

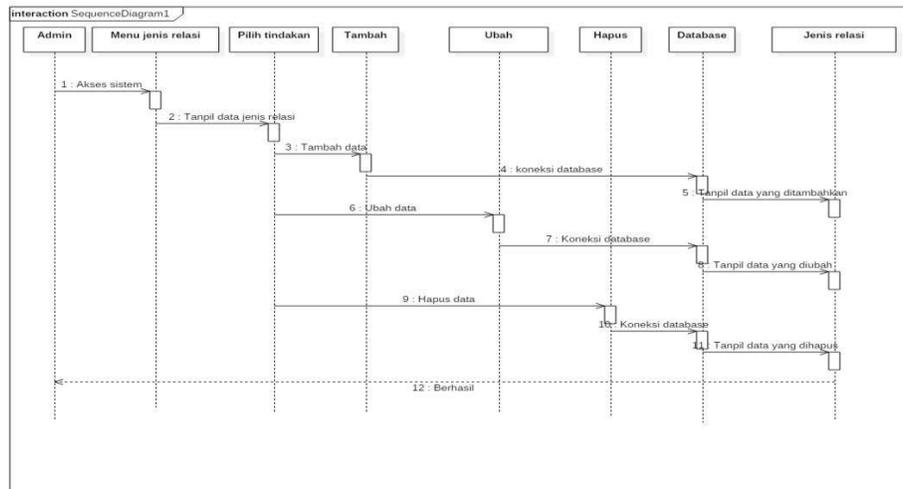
c. *Sequence Diagram serangan*



**Gambar 3. 16** *Sequence Diagram serangan*

**Sumber:** Data penelitian 2019

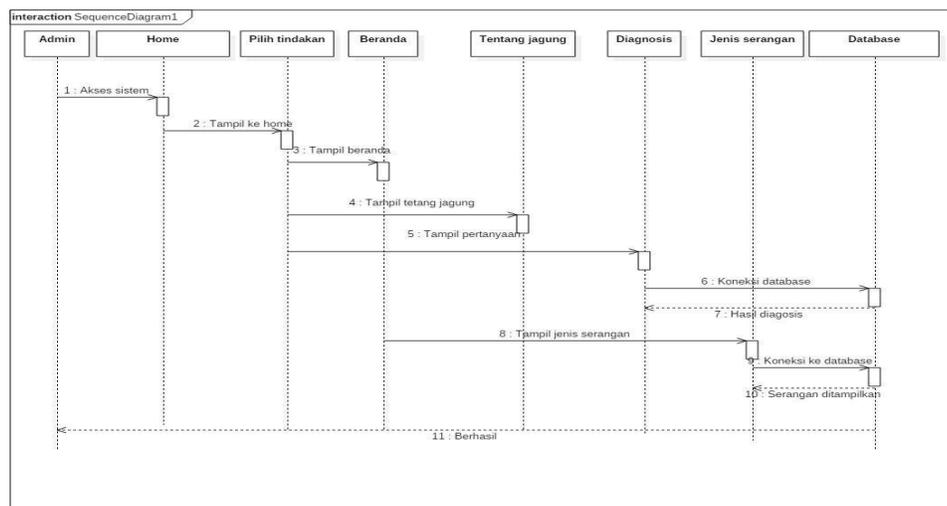
#### d. *Sequence Diagram Relasi*



**Gambar 3. 17** *Sequence Diagram Relasi*

**Sumber:** Data penelitian 2019

#### e. *Sequence Diagram User*



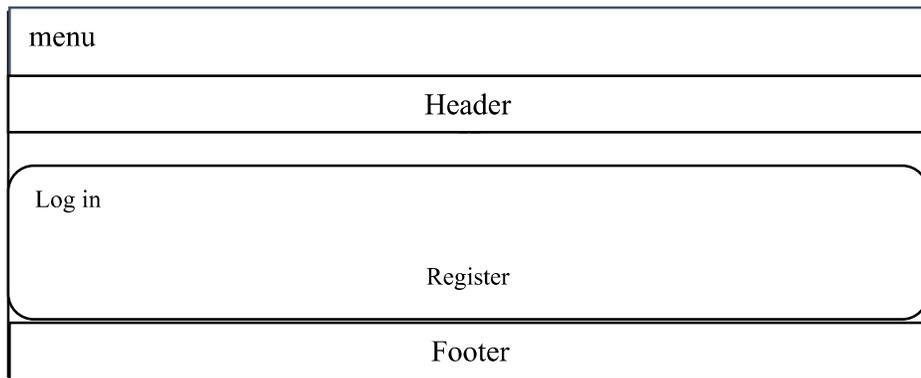
**Gambar 3. 18** *Sequence Diagram User*

**Sumber:** Data penelitian 2019

### 3.4.7 Desain Antarmuka ( Prototype )

Dibawah ini akan diberikan rancangan gambaran sistem yang menyerang menyerang pada tanaman jagung.

#### 1. *Desain form home*



**Gambar 3. 19** *Desain form home dan about us*

**Sumber:** Data penelitian 2019

#### 2. *Desain form user*

Penggunaan akan meakukan konsultasi melalui form yang telah disediakan. Dan berisi pertanyaan – pertanyaan yang mengarahkan user ke hama yang menyerang pada tanaman.



**Gambar 3. 20** *Desain form user*

**Sumber:** Data penelitian 2019

### 3. *Desain Form Dianosis*

Pada penelitian ini dipakai sistem untuk berkonsultasi dengan menjawab pertanyaan yang diberikan sistem.

MENU
HEADER
Pertanyaan
FOOTER

**Gambar 3. 21** *Desain Form Dianosis*  
**Sumber:** Data penelitian 2019

### 4. *Desain form hasil diagnosis*

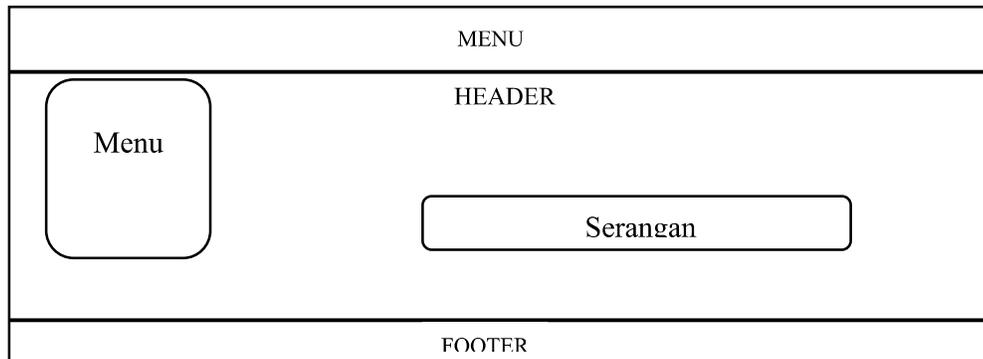
Desain penelitian akan menampilkan jawaban – jawaban pertanyaan yang berupa serangan yang terjadi pada tanaman.

MENU
HEADER
Hasil Diagnosis
FOOTER

**Gambar 3. 22** *Desain form hasil diagnosis*  
**Sumber:** Data penelitian 2019

5. *Desain form serangan*

Di desain peneitian ini berisi daftar serangan yang terjadi pada tanaman.

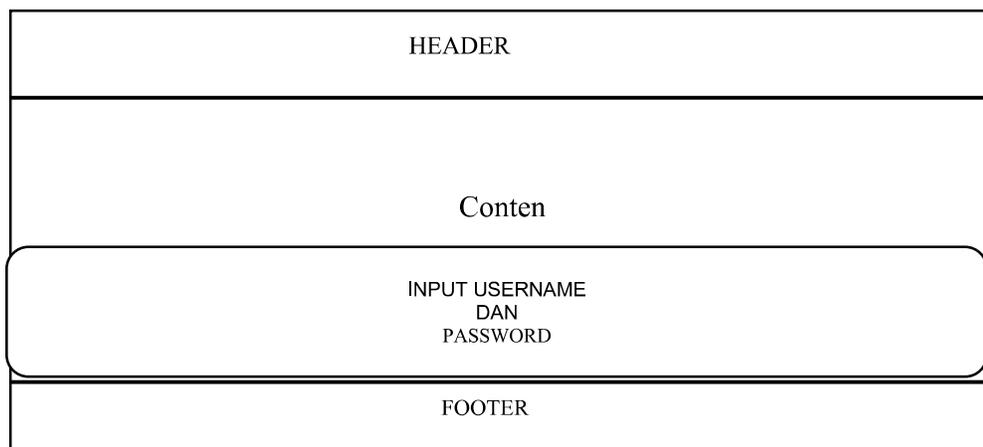


**Gambar 3. 23** *Desain form jenis serangan*

**Sumber:** Data penelitian 2019

6. *Desain Form login*

Pada tampilan diperuntukan pada admin yang memiliki wewenang akses untuk pemeliharaan program.

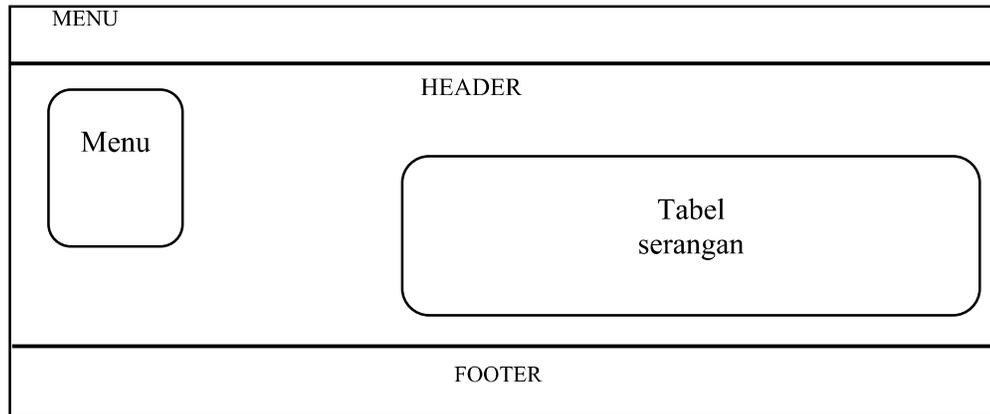


**Gambar 3. 24** *Desain Form login*

**Sumber:** Data penelitian 2019

7. *Desain form serangan*

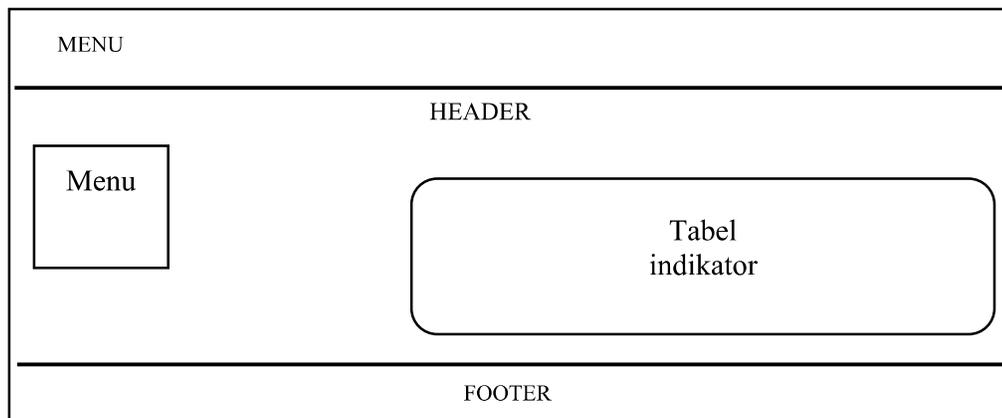
Desain ini dipakai admin sebagai *input* serangan yang terjadi.



**Gambar 3. 25** *Desain form serangan*  
**Sumber:** Data penelitian 2019

8. *Desain form indikator*

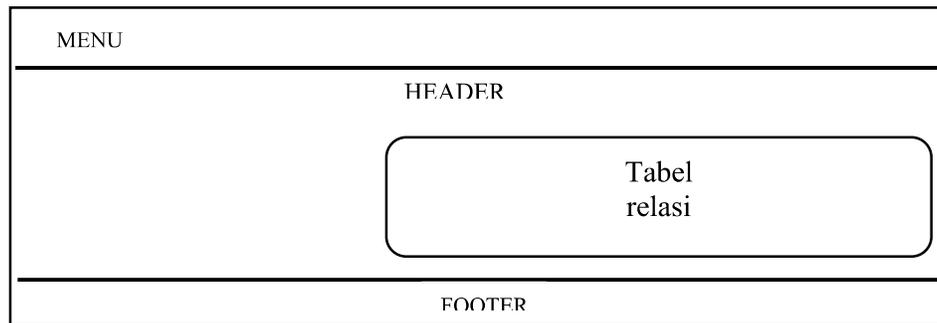
Admin menggunakan gambaran ini menambahkan daftar hama yang kemungkinan dialami.



**Gambar 3. 26** *Desain form indikator*  
**Sumber:** Data penelitian 2019

### 9. *Desain form Relasi*

Pada *desain* menampilkan hubungan antara jenis serangan dan hama yang kemungkinan terjadi.

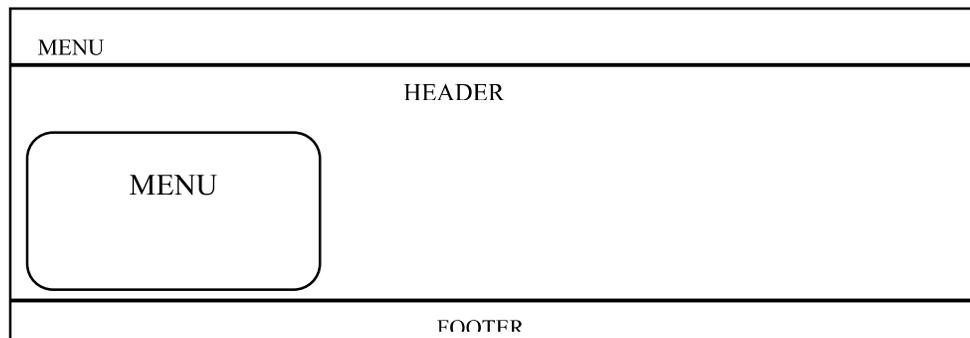


**Gambar 3. 27** *Desain form relasi*

**Sumber:** Data penelitian 2019

### 10. *Desain form Admin*

Gambaran ini dipakai admin saat masuk ke bagian awal dengan menginputkan memasukkan username dan password.



**Gambar 3. 28** *Desain form admin*

**Sumber:** Data penelitian 2019

## 3.5. Lokasi dan Jadwal penelitian

### 3.5.1. Lokasi Penelitian

Peneliti melakukan kegiatan penelitiannya di kantor Kepala Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Batam, beralamatkan Jl. Raja Haji No.3 Sei

Harapan, Sekupang – Batam. Peneliti mempunyai pertimbangan dalam memutuskan instansi pemerintah untuk tempat penelitian:

1. Tersedianya data yang diinginkan peneliti
2. Tidak dipersulit dalam memperoleh data
3. Ahli pada bidangnya dapat ditemui
4. Waktu dan dana efektif

### 3.5.2. Jadwal Penelitian

Peneliti pasti memiliki rancangan aktifitas untuk melakukan kegiatan, jadwal kegiatan diuraikan selama aktifitas yang dilakukan peneliti ( Sugiyono, 2014. p.286) . Tabel kegiatan aktifitas penelitian berlangsung dapat dilihat seperti berikut.

**Tabel 3. 9** Jadwal Penelitian

No	Aktifitas	Tahun 2019/2020																		
		September 2019				Oktober 2019				November 2019				Desember 2019				Januari 2020		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
1	Mengajukan Surat Penelitian	■	■																	
2	Menyusun Bab I		■	■	■															
3	Menyusun Bab II				■	■	■	■	■											
4	Menyusun Bab III						■	■	■	■	■	■								
5	Menyusun Bab IV											■	■	■	■	■	■	■		
6	Menyusun Bab V, Daftar Pustaka, Lampiran																	■	■	■

Sumber : Data Penelitian (2019).