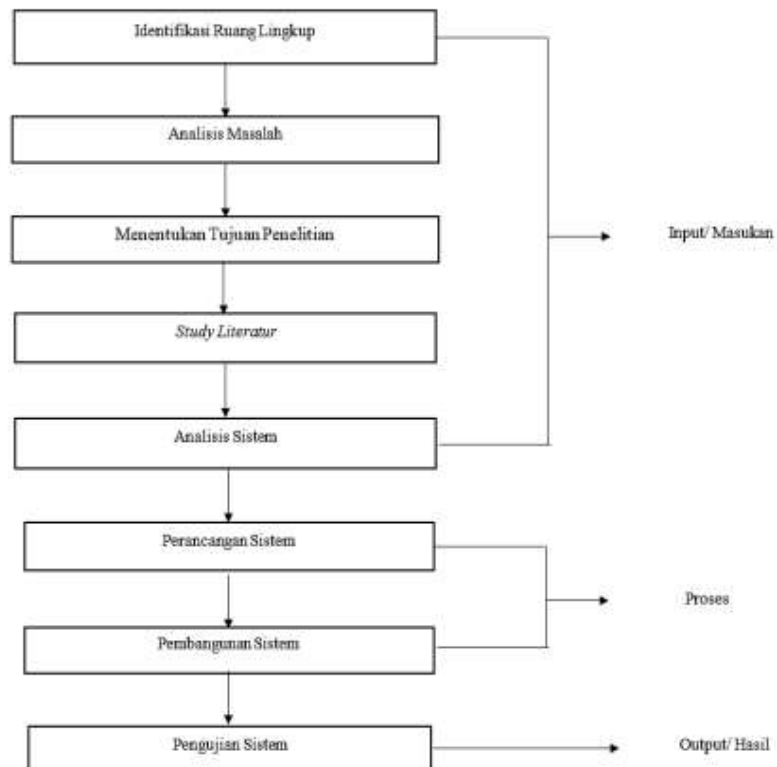


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Tahap ini merupakan merancang tampilan suatu aplikasi yang akan dibuat. Untuk terbentuknya suatu aplikasi yang diinginkan pengguna maka memiliki peananga mulai dari desain, mulai dari idenifikasi masalah, analisis masalah, pengumpulan data, tahapan desain sistem, dan lokasi penelitian. Terdapat beberapa rancangan desain yang dibuat peneliti didalam penelitian ini agar penelitian lebih terfokus yaitu terdapat pada **Tabel 3.1** dibawah ini:



Gambar 3.1 Desain penelitian
Sumber : (Data penelitian, 2021)

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi adalah suatu mekanisme yang dimana peneliti wajib membatasi menurut suatu kasus-kasus yang hendak dilakukan penelitian, ruang lingkup mempunyai tujuan buat selalu konsistensi menurut sebuah penelitian sebagai akibatnya penelitian lebih terarah hingga tujuan yang akan dicapai.

2. Analisis Masalah

Merupakan tahapan yang memiliki target didalam menganalisa permasalahan yang terdapat pada suatu penelitian maupun objek yang di lakukan penelitian. Analisa masalah didalam penelitian proses yang sangat penting daari suatu penelitian, sehingga peneliti akan menganalisa dimana suatu penelitian itu memiliki masalah, serta mencari yang menyebabkan suatu masalah tersebut ada.

3. Menentukan Tujuan Masalah

Menetapkan tujuan dari suatu penelitian sangat membantu peneliti didalam melaksanakan penelitian. Peneliti akan lebih terarah didalam setiap proses yang dilakukan dan merasa sangan mudah.

4. *Study Literatur*

Merupakan langka untuk mengumpulkan data yang akan diteliti bertujuan untuk lebih memudahkan peneliti dilam menangani masalah yang ada. Pengumpulan data dilakukan dengan mencari sebuah *referensi* yang mendukung pada penelitian.

5. Analisis Sistem

Tahap ini yaitu mengembangkan system yang akan di gunakan dan mempermudah peneliti untuk merancang suatu system yang bertujuan untuk menyelesaikan persoalan yang ada, sehingga pada proses ini peneliti akan melakukan analisis system yang akan dibuat.

6. Perancangan Sistem

Perancangan suatu system dilakukan melalui aturan-aturan yang telah dibuat oleh peneliti bermaksud memberikan capaian terbaik yang akan diperoleh didalam mendiagnosa penyakit pada tanaman cabe.

7. Pembangunan Sistem

Langkan untuk membangun suatu sistem menggunakan metode – metode yang di tentukan lalu menyajikan hasil penelitian dan menerapkanya pada system pakar.

8. Pengujian Sistem

Pada tahap ini merupakan tahap ahir dimana aplikasi yang dibuat sudah selesai. Selanjutnya dibutuhkan pengujian terhadap system apakah beroperasi sesuai harapoan serta penendeteksian system pakar apakah sudah tepat.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Didalam suatu penelitian Teknik ini sangat diperlukan berhubung untuk memperoleh informasi atau data tentang yang akan diteliti. Data yang dibutuhkan merupakan data yang valid atau dapat dipercaya. Dibawah ini merupakan Teknik pengumpulan data yang digunakan:

1. Metode Study Pustaka

Metode ini digunakan untuk mencari bahan-bahan pendukung penelitian berupa teori yang memberikan dukungan berupa buku-buku serta jurnal-jurnal yang berkaitan dengan pokok permasalahan yang sedang peneliti kaji.

1) Buku referensi

Buku yang digunakan yaitu terkait tentang buku pembelajaran, *Pemograman Web*, rekayasa perangkat lunak, buku tentang tanaman cabe dan buku yang menyangkut juga tentang sistem pakar.

2) Jurnal Ilmiah

Jurnal ilmiah yang digunakan adalah yang memiliki ISSN atau E-ISSN serta terindex oleh Google Scholar, Scopus/DOAJ dan SINTA yang berkaitan dengan materi tentang system pakar dan penyakit tanaman cabe.

3) Metode Wawancara

Merupakan metode yang dilaksanakan dengan secara langsung tatap muka dengan pakar yang berkaitan terhadap suatu penelitian.

Melakukan tanya jawab dengan pakar, pakar merupakan ahli yang mampu berikan pemaparan maupun pengetahuan terhadap yang diteliti.

2. Metode Observasi

Metode ini merupakan Langkah yang dilakukan oleh seorang peneliti untuk mengamati secara langsung lapangan dengan tatap muka kepada petani tanaman cabe sehingga mempermudah peneliti memperoleh atau memahami permasalahan pada tanaman cabe.

2.3 Operasional Variabel

Pada penelitian ini menggunakan proses diagnosa penyakit pada tanaman cabe dengan metode *forward Chaining* berbasis *web*. Berikut tabel variable dari penelitian ini:

Tabel 3.1 Operasional Variabel

Variabel	Indikator
Penyakit Tanaman Cabe Penyakit Cabe	Penyakit Antraknosa/Patek
	Daun Kriting Kuning (Begomovirus)
	Layu Fusarium
	Rebah Kecamba
	Layu Bakteri
	Busuk Daun
	Penyakit Mosaik Virus

Sumber: Data Penelitian (2021)

Dari **Table 3.1** menerangkan bahwa hubungan antara variabel dengan indikator. Variabelnya yakni penyakit tanaman cabe, dengan memiliki tujuh indikator yaitu, penyakit antraknosa/patek, daun kriting kuning (begomovirus), layu fusarium, rebah kecamba, layu bakteri, busuk daun, dan penyakit mosaik virus.

2.4 Metode Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem dibutuhkan suatu keahlian dalam merancang elemen komputer menggunakan sistem pemilihan peralatan untuk menghasilkan sistem yang baru. Terdapat metode perancangan yang digunakan untuk sistem pakar mendiagnosa penyakit pada tanaman cabe yaitu:

2.4.1 Perancangan Basis Pengetahuan

Tahap perancangan basis pengetahuan merupakan pengembangan peneliti, yaitu perolehan pengetahuan, dilakukan melalui penelitian dan pengumpulan data yang tersedia dari hasil penelitian yang diperoleh dari wawancara ahli, observasi lapangan langsung, dan studi literatur bahan penyakit cabe tanaman.

Pengetahuan maupun fakta akan di tampilkan dalam bentuk table penyakit, gejala serta solusi atau pencegahan berikut ini:

Tabel 3.2 Perancangan Basis Pengetahuan

Penyakit	Gejala	Solusi
Penyakit antraknosa/patek	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buah ditandai dengan adanya bercak coklat kemudian bercak itu melebar menyebabkan buah menjadi busuk lunak 2. Buah seperti terinfeksi dengan mempunyai ciri buah mengering dan keriput. 3. Gloesporium piperatum yakni penyakit yang kebanyakan menyerang tanaman cabe yang mulai berbuah awal dengan warna hijau, penyakit ini membuat buah tidak berkembang dan menyebabkan mati ujung. 4. Serangan ini terjadi pada kondisi yang lembab yang disebabkan oleh cendawan, karena cendawan ini tumbuh yang melingkari buah sehingga buah berwarna merah jambu. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebelum disemaikan, rendam benih dengan air panas (55 derajat Celsius) selama setengah jam atau direndam air hangat campur fungisida. 2. Panen semua cabe yang terserang setiap hari kemudian bakar 3. Semprot tanaman dengan fungisida 1-2 ml dicampur dengan macoban dengan konsentrasi 2,5 g/l.
Daun kriting kuning (begomovirus)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Daun mudah ditandai tulang daunnya lebih jernih (veinclearing) 2. Tulang daun menebal 3. Daun mulai bergulung 4. Kondisis daun berwarna kuning terang dan bentuk daun mengecil 5. Daun yang sakit tepi daunnya agak melengkung ke atas 6. Bentuk daun yang sakit jadi kerdil 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengendalikan gulma, melalui pembasmian pada babadotan, ciplukan, puteri malu maupun kacang tanah yang menjadi inang atau sumber begomovirus. 2. Secepat mungkin melakukan pencabut serta pembakaran terhadap tanaman yang terserang penyakit 3. Gunakan varietas toleran, seperti PM 999 4. Semprot teflu benzuron 50 EC

Sumber: Data Penelitian (2021)

Tabel 3.2 Lanjutan

Layu <i>fusarium</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tulang daun bagian atas memucat 2. Menunduknya tangkai 3. Busuk basah pada berkas pembuluh apabila perbatasan antara akar dan batang dipotong atau dikelupas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pupuk yang dipakai merupakan pupuk kandang yang telah terdekomposisi dengan tepat. 2. Benih tanaman sebelum ditanam terlebih dahulu di rendam dengan larutan fungisida secara sistemik. 3. Hindarkan genangan air di lahan. 4. Pupuk yang memiliki kadar N tinggi seperti urea dikurangi penggunaannya 5. Tanaman yang menampilkan gejala layu fusarium secepatnya dicabut 6. Pergiliran tanaman yang bukan tanaman inang layu fusarium harus dilakukan. 7. Penyiraman pada tanaman dengan deersal 500 SC konsentrasi 2ml/l.
Rebah kecamba	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lunak serta berair pada pangkal batang. 2. Batang genting dan patah 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk yang pakai menjadi benih di sarankan terlebih dahulu di rendam dalam suhu 55-60°C selama 30 menit. 2. Benih selanjutnya masuk kedalam tahapan sterilisasi yang dilakukan selama 30 menit. 3. Area tempat semai dan pembibitan diharuskan tidak ada terbentuknya genangan air 4. Benih yang sudah di semai dilakukan perawatan setiap minggu dengan cara menyemprotkan Fungisida dithane M45 atau Antracol konsentrasi 1 ml/l.
Layu bakteri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pada beberapa bagian daun yang tua dan muda ditandai dengan daun yang sebelah bawah menguning 2. Pada batang bagian bawah akar dan akar menjadi kecoklatan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem aliran air yang mengalir tempat tanaman cabe tumbuh harus tidak meninggalkan bekas genangan air 2. Sebelum di semai benih tanaman cabe dicelupkan dengan bakterisida Agrept dengan angka konsentrasi 1,2 g/l. 3. Lahan yang sama disarankan untuk melakukan rotasi penanaman dengan tanaman yang bukan sejenis.

Sumber: Data Penelitian (2021)

Tabel 3.2 Lanjutan

Busuk daun	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagian titik tumbuh, berbunga, serta pucuk daun merupakan infeksi awal. 2. Perubahan warna yang terjadi pada pucuk daun yang semula hijau berubah ke coklat selanjutnya hitam dan berahir membusuk. 3. Kulit pada tanaman sangat mudah terkelupas, mengering dan busuk. 4. Terbentuknya bulu-bulu dari jaringan yang terinfeksi berwarna hitam dalam kelembapan yang tinggi. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Drainase serta jarak penanaman perlu dilakukan bertujuan untuk mengatur kelembapan pada daerah pertanaman. 2. Tanaman yang terserang penyakit ini segera di musnahkan. 3. Melakukan penanaman tanaman bergantian dengan tanaman yanglainnya missal seperti terong dan tomat. 4. Semprotkan fungisida
Penyakit mosaik virus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pada tanaman Daun terlihat belang hijau muda dengan hijau tua. 2. Daunnya lebih kecil daripada tanaman yang sehat. 3. Pada jaringan tanaman adanya tulang tanaman hijau gelap serta menguning. 4. Terlihat pada daun bergelombang, menonjol, serta berkelok pada pinggiran daun dan pertumbuhannya kerdil. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengendalikan gulma di sekeliling tanaman yang menjadi inang. 2. Cabut dan secepatnya dibakar tanaman yang terkena penyakit 3. Gunakan variatas toleran, seperti PM 999 4. Lakukan penyemprotan peptisida secara berkala.

Sumber: Data Penelitian (2021)

2.4.2 Pengkodean

Peneliti membuat kode terhadap penelitian yang telah dilakukan dari jenis penyakit, gejala untuk mempermudah peneliti membuat *database* pada system yang di kembangkan. Dibuat berbentuk table dibawah ini:

Tabel 3.3 Kode Jenis Penyakit

Kode	Jenis Penyakit
P001	Penyakit Antraknosa/Patek
P002	Daun Kriting Kuning (Begomovirus)
P003	Layu Fusarium
P004	Rebah Kecamba
P005	Layu Bakteri
P006	Busuk Daun
P007	Penyakit Mosaik Virus

Sumber: Data Penelitian (2021)

Tabel 3.4 Kode Gejala

Kode	Gejala
G001	Buah ditandai dengan adanya bercak coklat kemudian bercak itu melebar menyebabkan buah menjadi busuk lunak
G002	Buah seperti terinfeksi dengan mempunyai ciri buah mengering dan keriput.
G003	Gloesporium piperatum yakni penyakit yang kebanyakan menyerang tanaman cabe yang mulai berbuah awal dengan warna hijau, penyaji ini nembuat buah tidak berkembang dan menyebabkan mati ujung.
G004	Serangan ini terjadi pada kondisi yang lembab yang disebabkan oleh cendawan, karena cendawan ini tumbuh yang melinkari buah sehingga buah berwarna merah jambu.
G005	Daun mudah ditandai tulang daunnya lebih jernih (veinclearing)
G006	Tulang Daun menebal
G007	Daun mulai bergulung
G008	Kondisis daun berwarna kuning terang dan bentuk daun mengecil
G009	Daun yan sakit tepi daunnya agak melengkung ke atas
G010	Bentuk daun yg sakit jadi kerdil
G011	Tulang daun bagian atas memucat
G012	Menunduknya tangkai
G013	Busuk basah pada berkas pembuluh apabila perbatasan antara akar dan batang dipotong atau dikelupas
G014	lunak serta berair pada pangkal batang
G015	Batang genting dan patah
G016	Pada beberapa bagian daun yang tua dan muda ditandai dengan daun yang sebelah bawah menguning
G017	Pada batang bagian bawah akar dan akar menjadi kecoklatan.
G018	Bagian titik tumbuh, berbunga, serta pucuk daun merupakan infeksi awal.
G019	Perubahan warna yang terjadi pada pucuk daun yang semula hijau berubah ke coklat selanjutnya hitam dan berahir membusuk.
G020	Kulit pada tanaman sangat mudah terkelupas, mengering dan busuk.
G021	Terbentuknya bulu-bulu dari jaringan yang terinfeksi berwarna hitam dalam kelembapan yang tinggi.
G022	Pada tanaman Daun terlihat belang hijau muda dengan hijau tua.
G023	Daunnya lebih kecil daripada tanaman yang sehat.
G024	Pada jaringan tanaman adanya tulang tanaman hijau gelap serta menguning.
G025	Terlihat pada daun bergelombang, menonjol, serta berkelok pada pinggiran daun dan pertumbuhannya kecil.

Sumber: Data Penelitian (2021)

2.4.3 Data Aturan

Pada tahap ini telah diperoleh susunandata yang berkaitan dengan sifat penyakit dan gejala klinis yang ditetapkan pada kode sebelumnya. Aturan – aturan yang telah diterapkan untuk menentukan data yang digabungkan, sehingga memudahkan peneliti untuk merumuskan aturan yang akan digunakan sebagai basis pengetahuan pada system pakar yang akan di implementasikan dalam penelitian ini. Data tersebut disusun secara teratur dalam bentuk table sebagai berikut:

Tabel 3.5 Tabel Data Aturan

Kode Penyakit	Kode Gejala Klinis
P001	G001,G002,G003,G004.
P002	G005,G006,G007,G008,G009,G010.
P003	G011,G012, G013.
P004	G014,G015.
P005	G016,G017.
P006	G018,G019,G020,G021.
P007	G022,G023,G024,G025.

Sumber: Data Penelitian (2021)

Berdasarkan aturan diatas maka kaidah (*rule*) yang akan digunakan dalam sistem pakar sebagaimana biasanya digunakan *IF-THEN* akan dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Kaidah 1: *IF G001 AND G002 AND G003 AND G004 THEN P001*
- 2) Kaidah 2: *IF G005 AND G006 AND G007 AND G008 AND G009 AND G010 THEN P002*

- 3) Kaidah 3: *IF G011 AND G012 AND G013 THEN P003*
- 4) Kaidah 4: *IF G014 AND G015 THEN P004*
- 5) Kaidah 5: *IF G016 AND G017 THEN P005*
- 6) Kaidah 6: *IF G018 AND G019 AND G020 AND G021 THEN P006*
- 7) Kaidah 7: *IF G022 AND G023 AND G024 AND G025 THEN P007*

Selanjutnya melalui data aturan yang telah dibuat pada **Tabel 3.4**, dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Buah ditandai dengan adanya bercak coklat kemudian bercak itu melebar menyebabkan buah menjadi busuk lunak (G001), buah seperti terinfeksi dengan mempunyai ciri buah mongering dan keriput (G002), *Gloesporium piperatum* yakni penyakit yang kebanyakan menyerang tanaman cabe yang mulai berbuah awal dengan warna hijau, penyakit ini membuat buah tidak berkembang dan menyebabkan mati ujung (G003), serangan ini terjadi pada kondisi yang lembab yang disebabkan oleh cendawan karena cendawan ini tumbuh yang melingkari buah sehingga buah berwarna merah jambu. (G004), maka hasil diagnosanya adalah penyakit *Antraknosa/Patek*. (P001).
2. Jika daun mudah ditandai tulang daunnya lebih jernih (*veinclearing*) (G005), tulang daun menebal (G006), daun mulai bergulung (G007), kondisi daun berwarna kuning terang dan bentuk daun menegecil (008), daun yang sakit tepi daunnya agak melengkung keatas (G009), bentuk daun yang sakit jadi kerdil (G010) maka jenis penyakitnya adalah Daun Kriting Kuning (Begomovirus) (P002).

3. Jika tulang daun bagian atas memucat (G011), Menunduknya tangkai (G012), busuk basah pada berkas pembuluh apabila perbatasan antara akar dan batang dipotong atau dikelupas (G013), maka jenis penyakitnya adalah layu fusarium (P003).
4. Jika lunak serta berair pada pangkal batang (G014), batang genting dan patah (G015), maka jenis penyakitnya adalah rebah kecamba (P004).
5. Jika pada beberapa bagian daun yang tua dan mudah ditandai dengan daun yang sebelah bawah menguning (G016), pada batang bagian bawah akar menjadi coklat (G017), maka jenis penyakitnya adalah layu bakteri (P005).
6. Bagian titik tumbuh, berbunga serta pucuk daun merupakan infeksi awal (G018), perubahan warna yang terjadi pada pucuk daun yang semula hijau berubah kecoklat selanjutnya hitam dan berair membusuk (G019), kulit pada tanaman sangat mudah terkelupas, mengering dan membusuk (G020), terbentuknya bulu-bulu dari jaringan yang terinfeksi berwarna hitam dalam kelembapan yang tinggi. (G021), maka jenis penyakitnya adalah busuk daun (P006).
7. Pada tanaman daun terlihat belang hijau muda dengan hijau tua (G022), daunnya lebih kecil daripada tanaman yang sehat (G023), pada jaringan tanaman adanya tulang tanaman hijau gelap serta menguning (G024), terlihat pada daun bergelombang, menonol, serta berkelok pada pinggiran daun dan pertumbuhannya kerdil (G025), maka jenis penyakitnya adalah mosaik virus (P007).

Berdasarkan kaidah tersebut diatas maka table keputusannya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6 Tabel Keputusan

Penyakit Gejala	Keputusan						
	P001	P002	P003	P004	P005	P006	P007
G001	√						
G002	√						
G003	√						
G004	√						
G005		√					
G006		√					
G007		√					
G008		√					
G009		√					
G010		√					
G011			√				
G012			√				
G013			√				
G014				√			
G015				√			
G016					√		
G017					√		
G018						√	
G019						√	
G020						√	

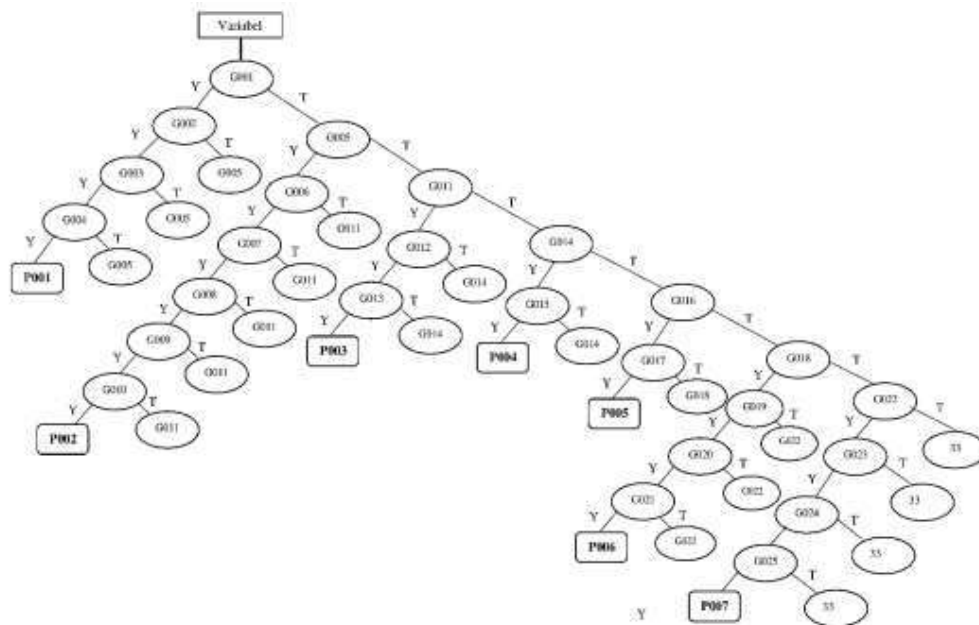
Sumber: Data Penelitian (2021)

Tabel 3.6 Lanjutan

G021						√	
G022							√
G023							√
G024							√
G025							√

Sumber: Data Penelitian (2021)

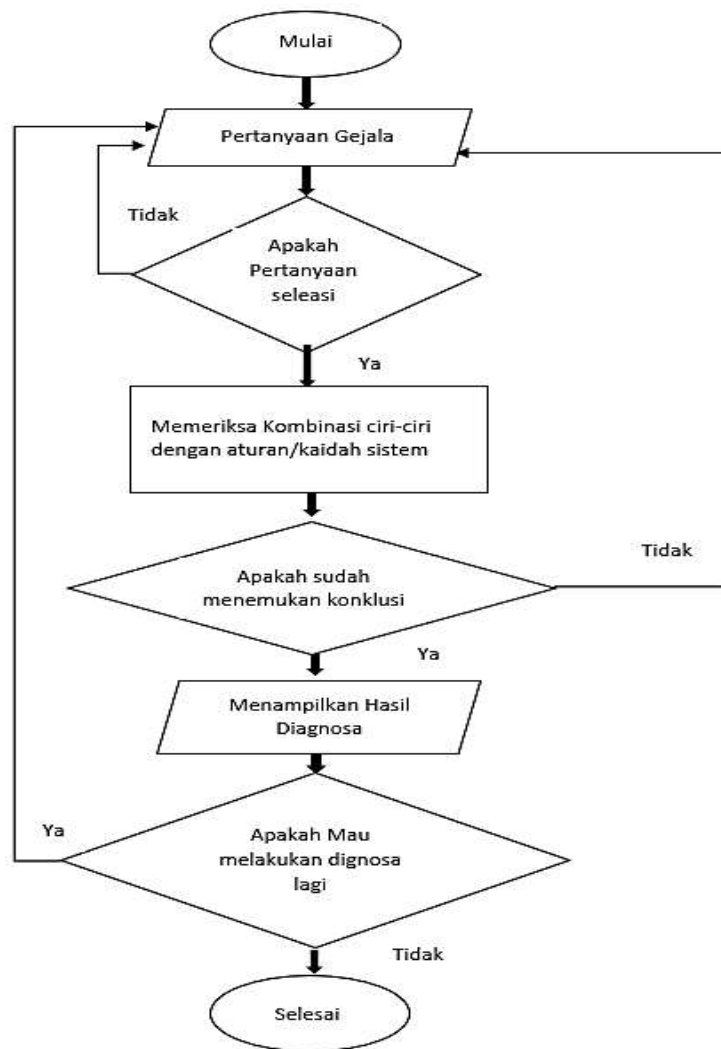
Selanjutnya berdasarkan tabel keputusan diatas maka dapat dibuat pohon keputusan sebagai berikut ini:



Gambar 3.2 Pohon Keputusan
 Sumber: Data Penelitian (2021)

2.4.4 Mesin Inferensi

Inferensi mesin yang digunakan didalam penelitian ini yaitu metode pencarian *Forward Chaining*, tahapan-tahapan yang dipakai pada penelusurannya sebagai berikut:



Gambar 3.3 Mesin Inferensi
Sumber: Data Penelitian (2021)

Langkah-langkah yang digunakan dalam melakukan proses penelusuran adalah sebagai berikut:

- 1) Pertama sekali Mulai mengakses sistem.
- 2) Menyiapkan suatu pertanyaan tentang ciri- dari jenis penyakit.
- 3) Selanjutnya sistem memeriksa jawabannya dan akan membandingkannya dengan rule yang sudah dibuat sehingga memperoleh jawaban, jika semua pertanyaan yang diajukan kepada pengguna tetapi belum menemui simpulan pada sstem, maka akan keluar pesan pengulangan diagnose.
- 4) Apabila pertanyaan dari pengguna sesuai dengan aturan yang ada pada database, maka aplikasi akan menampilkan jenis penyakit, ciri, gejala serta solusi.
- 5) Ada pertanyaan untuk melakukan pengulangan identifikasi, jika pengguna menjawab “Ya” selanjutnya akan ke menu diagnose awal jika “TIDAK” diagnose akan henti atau selesai.

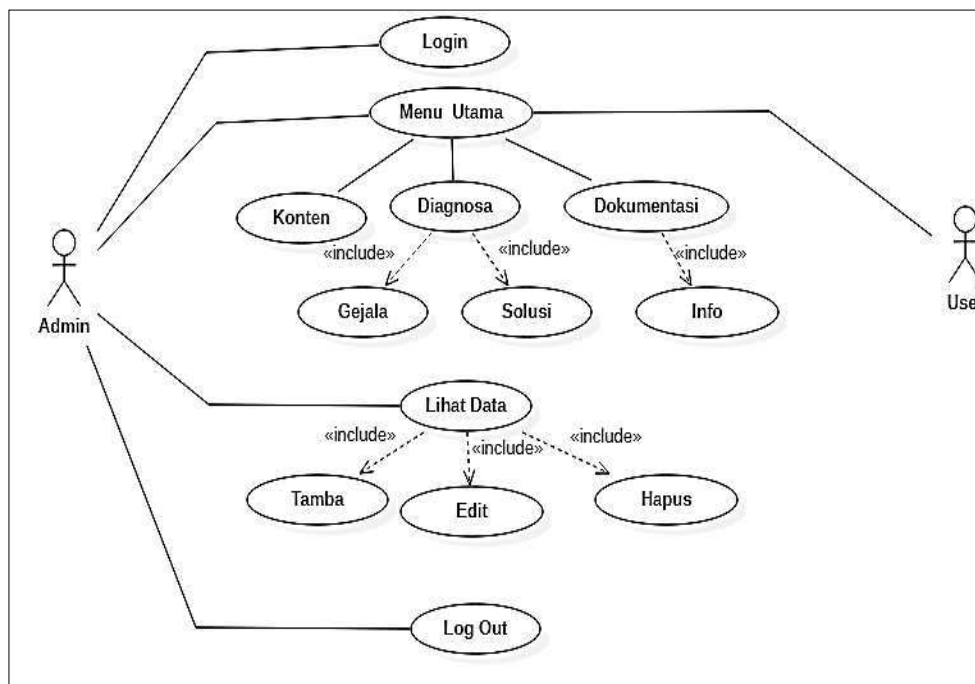
2.4.5 Perancangan UML (*Unified Modeling Language*)

UML (*Unified Modeling Language*) salah satu standar bahasa yang digunakan di industry maupun kalangan umum untuk mendefinisikan *requirement*, merancang analis dan desain, selanjutnya menggambarkan bentuk dalam pemograman berorientasi objek (Rosa & Shalahuddin.M, 2018)

Pada penelitian ini untuk pembentukan UML digunakan aplikasi *StartUML* versi 5.0. Berikut diagram UML yang digunakan dalam perancangan program aplikasi sistem pakar ini:

1. *Use case*

Use Case Diagram yang akan digunakan pada system pakar mendiagnosa tanaman cabe ini adalah



Gambar 3.4 *Use Case Diagram*
Sumber: Data Penelitian (2021)

Terdiri dari 2 aktor dalam aplikasi ini yaitu *admin* dan *User*. *Admin* berperan untuk mengelola *home*, mengelola data penyakit, solusi maupun gejala. Untuk mengelola data penyakit terlebih dahulu admin *login* memasukkan *username* dan *password* terlebih dahulu. Sedangkan untuk si *user* dapat berinteraksi dengan system melihat menu *home* melihat informasi tentang penyakit pada tanaman cabe, melihat dokumentasi serta melakukan diagnose dan mendapatkan solusi.

2. Class Diagram

Pada penelitian ini terdiri dari dua macam *class diagram* yaitu *class diagram user* dan *class diagram admin*. Dibawah ini merupakan gambar *class diagram* yang digunakan:

1) Class Diagram Admin

Class diagram ini merupakan urutan kegiatan yang dilakukan oleh admin untuk mengakses system pakar mendiagnos penyakit pada tanaman cabe. Untuk gambaranya bisa dilihat seperti dibawah ini:

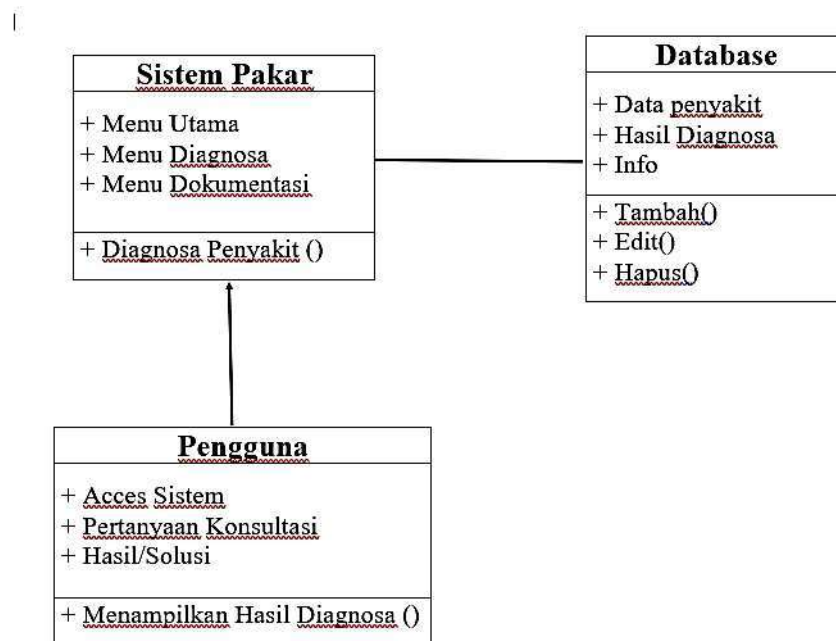


Gambar 3.5 Class Diagram Admin

Sumber: Data Penelitian (2021)

2) *Class Diagram User*

Class diagram user ini merupakan rangkaian atau urutan yang dilakukan oleh seorang pengguna untuk mengakses sistem pakar mendiagnosa penyakit pada tanaman cabe yang bertujuan untuk mempermudah si pengguna.



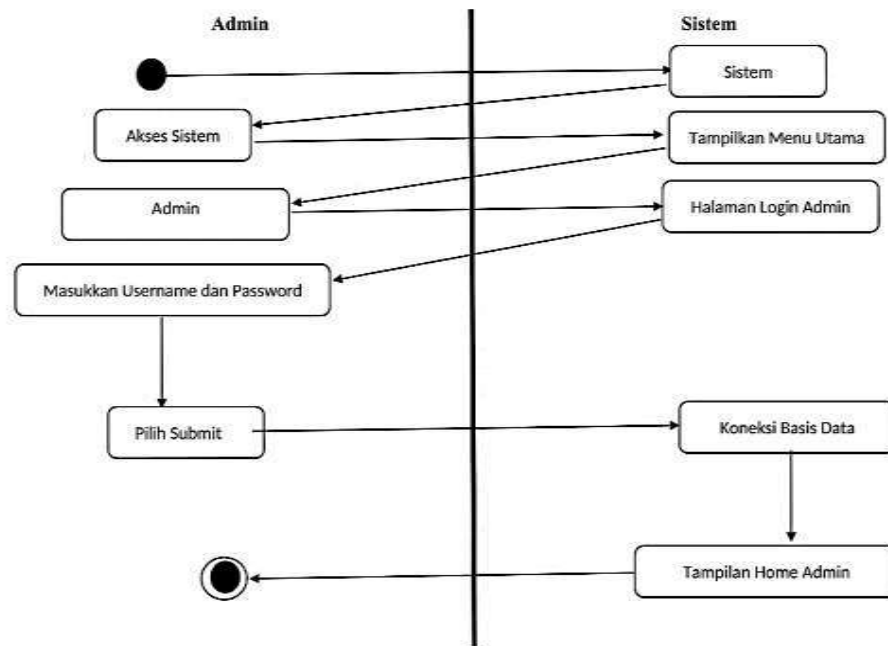
Gambar 3.6 *Class Diagram Pengguna*
Sumber: Data Penelitian (2021)

3. *Activity diagram*

Berikut adalah uraian dari *Activity diagram* pada penelitian system pakar mendiagnosa penyakit pada tanaman cabe:

1) *Activity Diagram Login Admin*

Activity diagram login admin merupakan *UML* yang menggambarkan kegiatan admin untuk halaman khusus admin

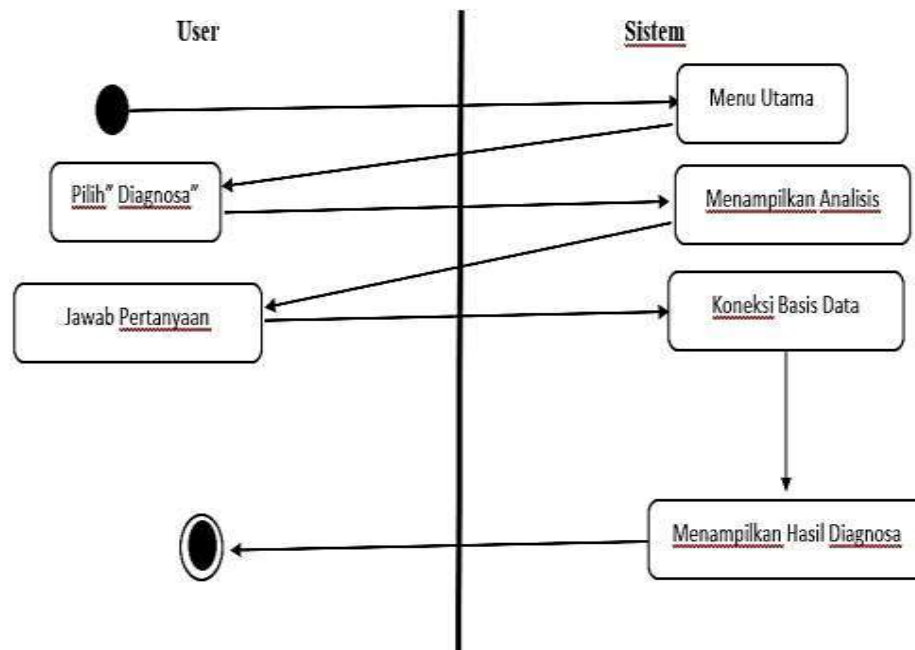


Gambar 3.7 Activity Diagram Login Admin
Sumber: Data Penelitian (2021)

Pada **Gambar 3.7** diatas, merupakan proses login admin untuk masuk ke sistem selanjutnya sistem akan menampilkan menu utama. Admin memilih menu admin dan system akan menampilkan halaman husus untuk admin. Lalu si adin aan memasukan username dengan *password* lalu *submit*, selanjutnya sistem akan menampilkan *home* admin.

2) Activity Diagram Menu Diagnosa

Activity diagram ini merupakan diagram *UML* yang menjelaskan kegiatan pengguna untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman cabe. Dibawah ini gambar *Activity diagram* menu diagnosa.



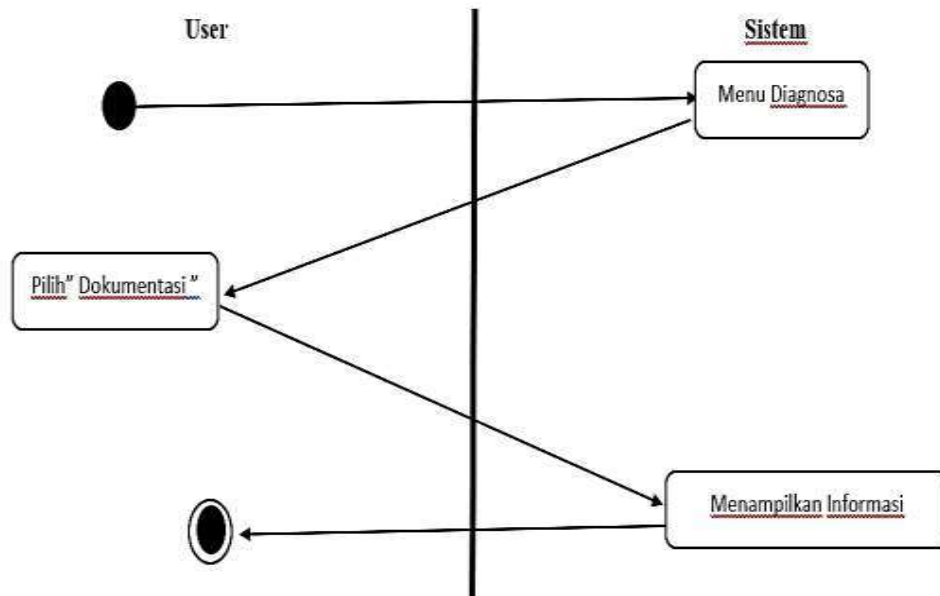
Gambar 3.8 *Activity Diagram* Menu Diagnosa

Sumber: Data Penelitian (2021)

Pada **Gambar 3.8** diatas, pengguna mengakses system, selanjutnya sistem akan menampilkan menu. Pengguna kemudian memilih menu diagnosa dan sistem menampilkan analisis berisi pertanyaan lalu pengguna menjawab pertanyaan diagnosa sesuai apa yang dialami tentang penyakit tanaman cabe lalu sistem menampilkan hasil diagnosa.

3) *Activity Diagram* Menu Dokumentasi

Activity diagram menu diagnosa merupakan *UML* yang menggambarkan aktivitas pengguna untuk melihat informasi tentang pakar dan peneliti.



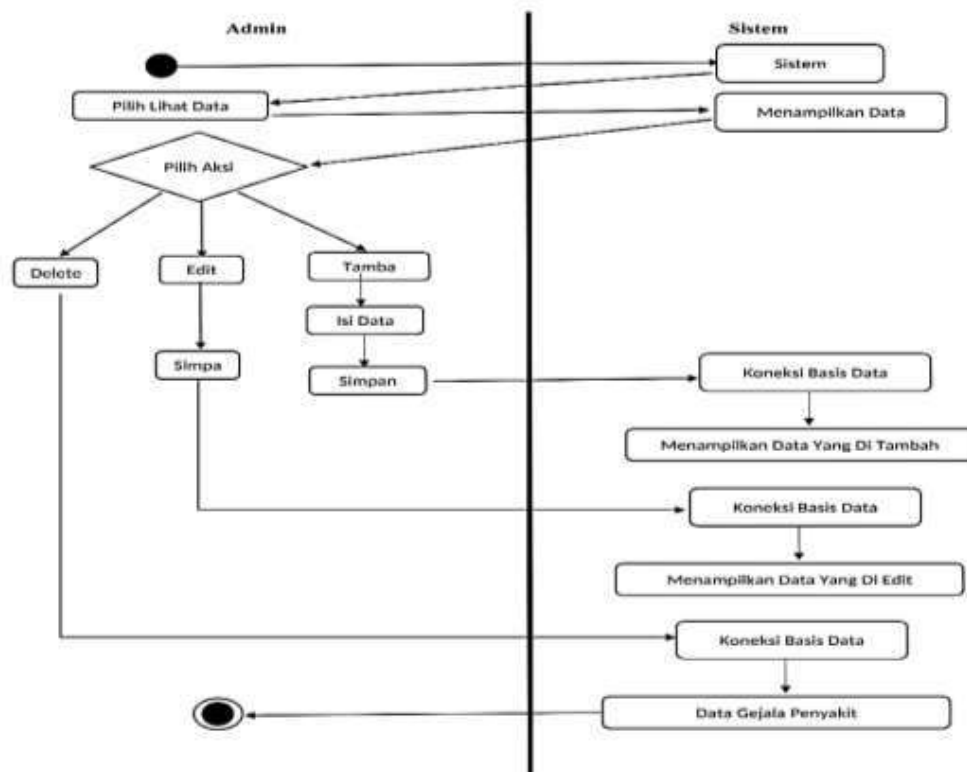
Gambar 3.9 *Activity Diagram* Menu Dokumentasi

Sumber: Data Penelitian (2021)

Pada **Gambar 3.9** diatas, pengguna mengakses menu diagnosa lalu system akan menampilkan pilihan dokumentasi selanjutnya pengguna memilih menu dokumentasi, system akan menampilkan informasi tentang peneliti dan pakar serta foto dokumentasi dengan petani.

4) *Activity Diagram* Menu Lihat Data

Pada *activity* ini merupakan kegiatan admin untuk melihat data dan mengelolah data pada system.



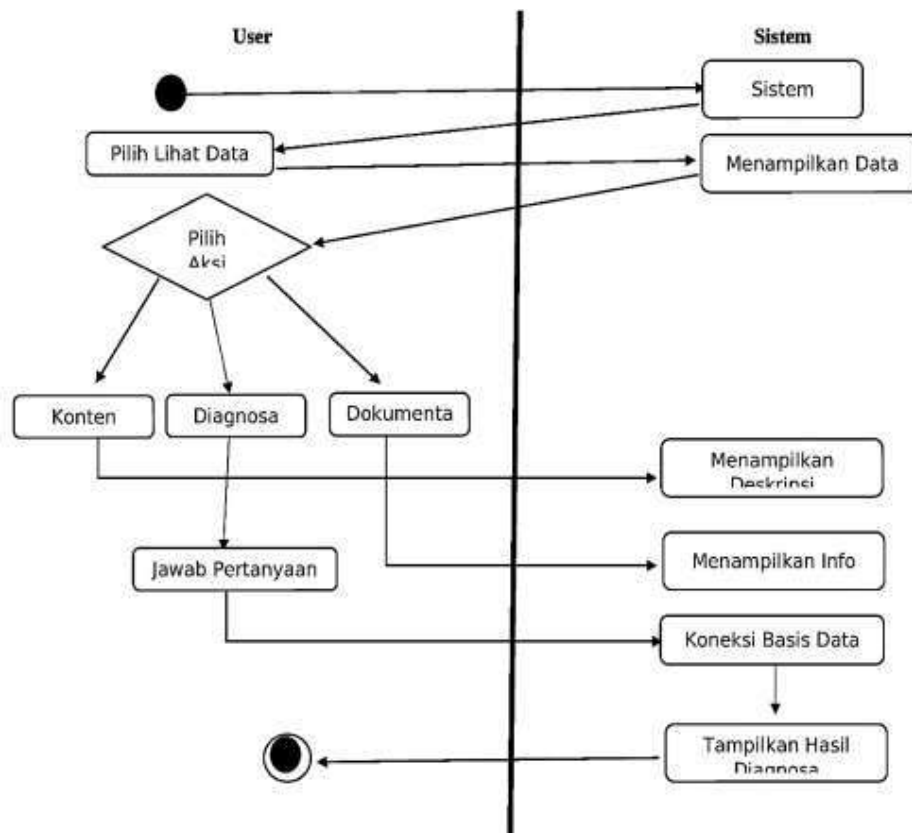
Gambar 3.10 Activity Diagram Lihat Data

Sumber: Data Penelitian (2021)

Pada **Gambar 3.10** diatas, admin mengakses sistem lalu system menampilkan menu pilih lihat data, system menampilkan data, selanjutnya admin memilih aksi, *delete*, *edit* dan tambah. Kemudian sistem menampilkan data sesuai aksi yang dipilih.

5) *Activity Diagram User*

Activity Diagram User merupakan desain *UML* tentang kegiatan yang dilakukan oleh si *User*.



Gambar 3.11 *Activity Diagram User*

Sumber: Data Penelitian (2021)

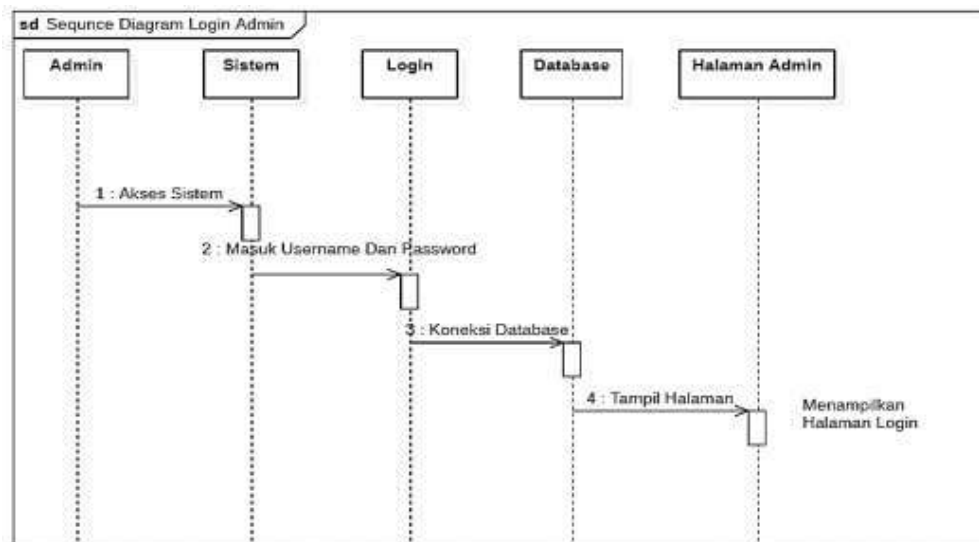
Pada **Gambar 3.11** diatas, pengguna atau *user* mengakses sistem lalu sistem menampilkan menu pilih lihat data, system menampilkan data, selanjutnya *user* memilih aksi lihat konten, diagnosa dan dokumentasi. Kemudian sistem menampilkan data sesuai aksi yang dipilih.

4. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram merupakan diagram sekuen yang memaparkan kelakuan objek pada *use case* dengan menerangkan waktu hidup objek dan pesan yang dikirim dan diterima oleh objek. Selanjutnya untuk membuat suatu sekuen terlebih dahulu harus mengetahui objek-objek yang terdapat pada *use case* serta scenario yang terdapat pada *use case*. (Rosa & Shalahuddin.M, 2018)

1) *Sequence Diagram Login Admin*

Sequence diagram login admin merupakan urutan waktu kegiatan yang dilakukan seorang admin saat melakukan masuk ke sistem.



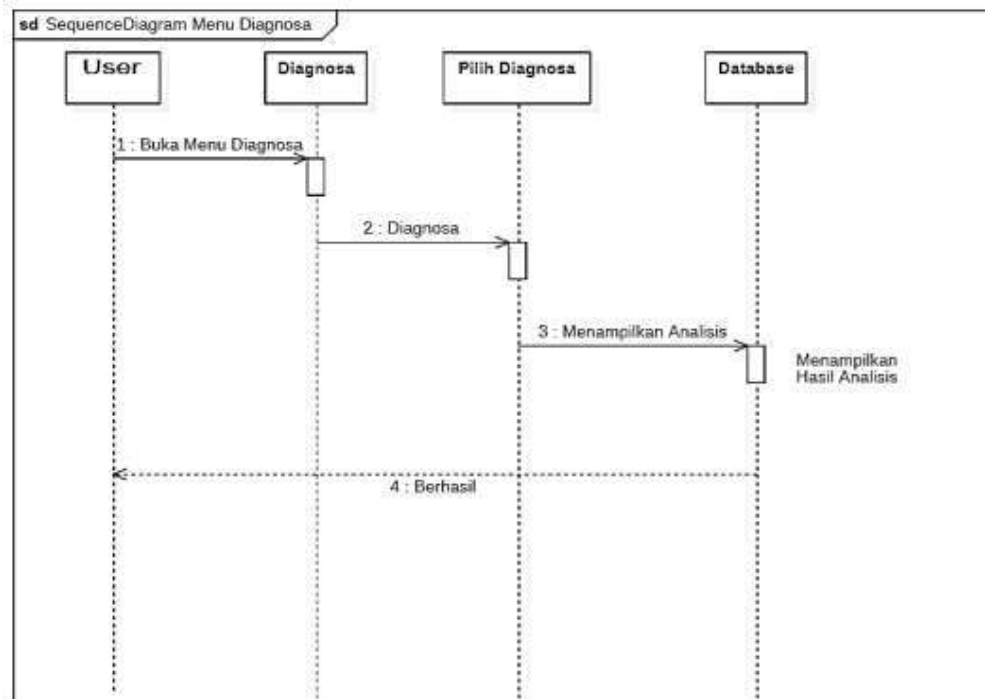
Gambar 3.12 *Sequence Diagram Login Admin*

Sumber: Data Penelitian (2021)

Admin mengakses sistem selanjutnya sistem menampilkan menu login lalu admin memasukkan username dengan password jika sesuai maka system akan menampilkan menu admin.

2) *Sequence Diagram* Menu Diagnosa

Pada *sequence diagram* menu diagnosa merupakan susunan waktu kegiatan yang dilakukan pengguna saat mendiagnosa penyakit pada tanaman cabe.



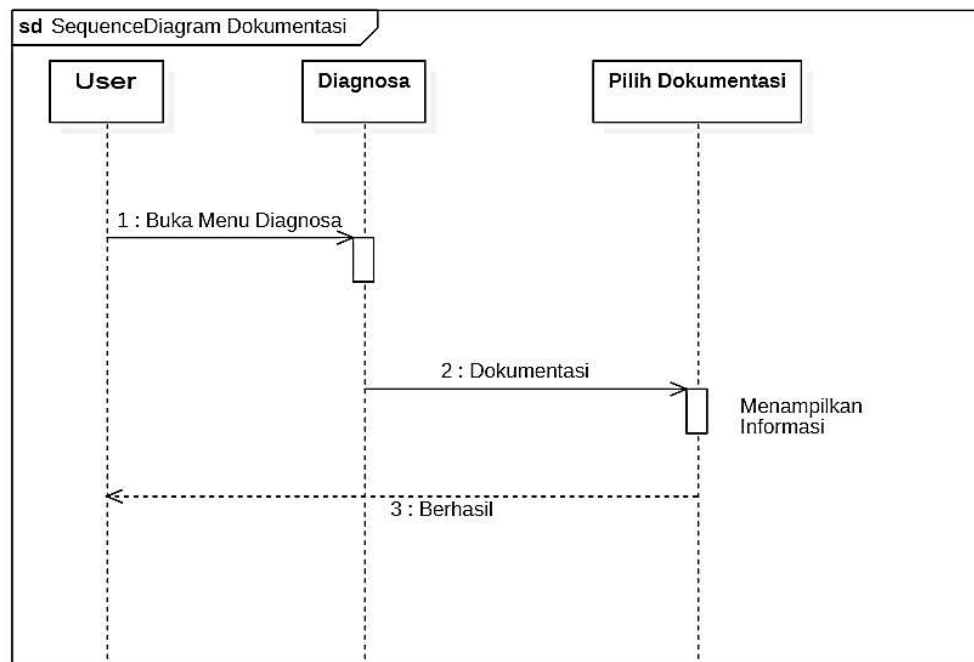
Gambar 3.13 *Sequence Diagram* Diagnosa

Sumber: Data Penelitian (2021)

Pengguna mengakses sistem selanjutnya sistem akan menampilkan menu diagnosa lalu *user* memilih diagnosa, kemudian sistem menampilkan analisis berupa pertanyaan. Pengguna menjawab pertanyaan sesuai dengan masalah yang dihadapi selanjutnya sistem akan menampilkan hasil analisis diagnosa yang dijawab oleh *user*.

3) *Sequence Diagram* Menu Dokumentasi

Sequence diagram menu dokumentasi merupakan urutan waktu kegiatan pengguna atau *user* saat memilih menu dokumentasi untuk melihat informasi tentang pakar, peneliti hingga dokumentasi dengan petani.



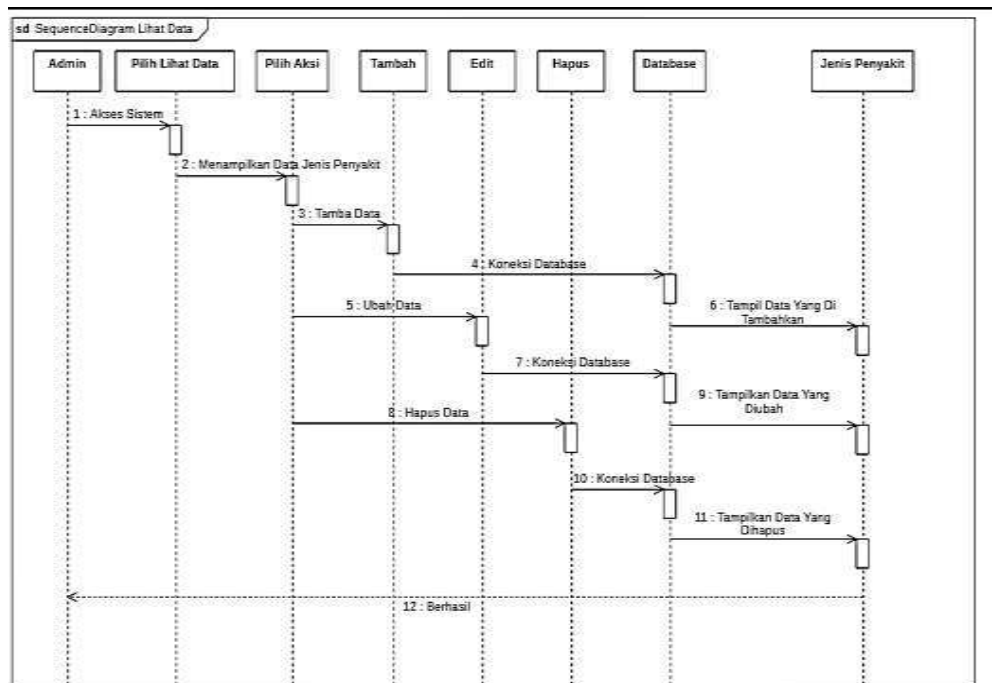
Gambar 3.14 *Sequence Diagram* Dokumentasi

Sumber: Data Penelitian (2021)

User mengakses sistem, kemudian sistem menampilkan menu diagnosa, lalu *user* memilih dokumentasi, selanjutnya sistem menampilkan informasi tentang pakar, peneliti serta dokumentasi dengan petani.

4) *Sequence Diagram* Menu Lihat Data

Sequence Diagram Menu Lihat Data merupakan kegiatan waktu admin saat mengeloah data.



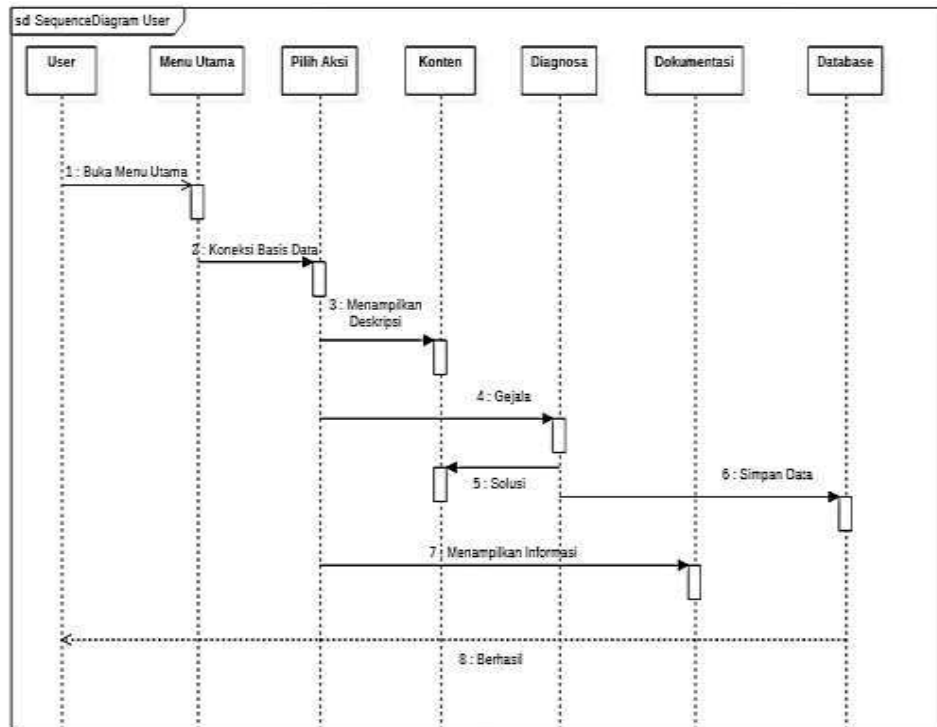
Gambar 3.15 *Sequence Diagram* Lihat Data

Sumber: Data Penelitian (2021)

Admin mengakses sistem kemudian sistem akan menampilkan data jenis penyakit pada tanaman cabe, admin memilih aksi tambah edit hapus. Admin menampilkan hasil sesuai aksi yang dipilih admin.

5) *Sequence Diagram User*

Sequence Diagram User merupakan urutan waktu kegiatan si user saat mengakses system.



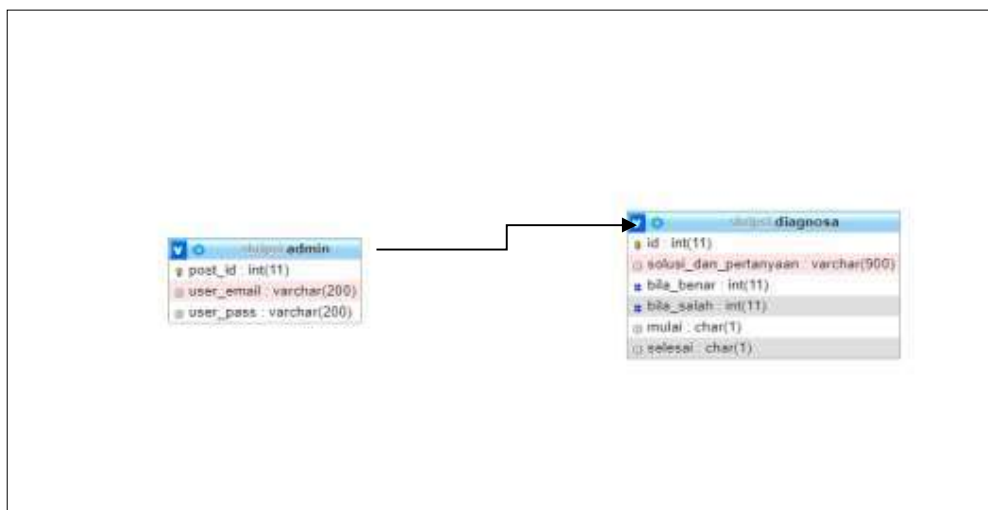
Gambar 3.16 *Sequence Diagram User*

Sumber: Data Penelitian (2021)

User mengakses sistem, lalu sistem menampilkan menu utama kemudian user memilih aksi, kemudian sistem menampilkan hasil sesuai aksi yang dipilih oleh user.

2.4.6 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat. Basis data ini mempermudah suatu sistem dalam pengambilan suatu keputusan dengan disesuaikan kedalam bentuk tabel yang terhubung satu dengan yang lain. Tujuan utamanya yaitu untuk memelihara data yang sudah diolah serta memuat informasi terseia saat dibutuhkan. (Rosa & Shalahuddin.M, 2018). Berikut adalah basis data yang telah disusun pada penelitian ini:



Gambar 3.17 Perancangan Basis Data

Sumber: Data Penelitian (2021)

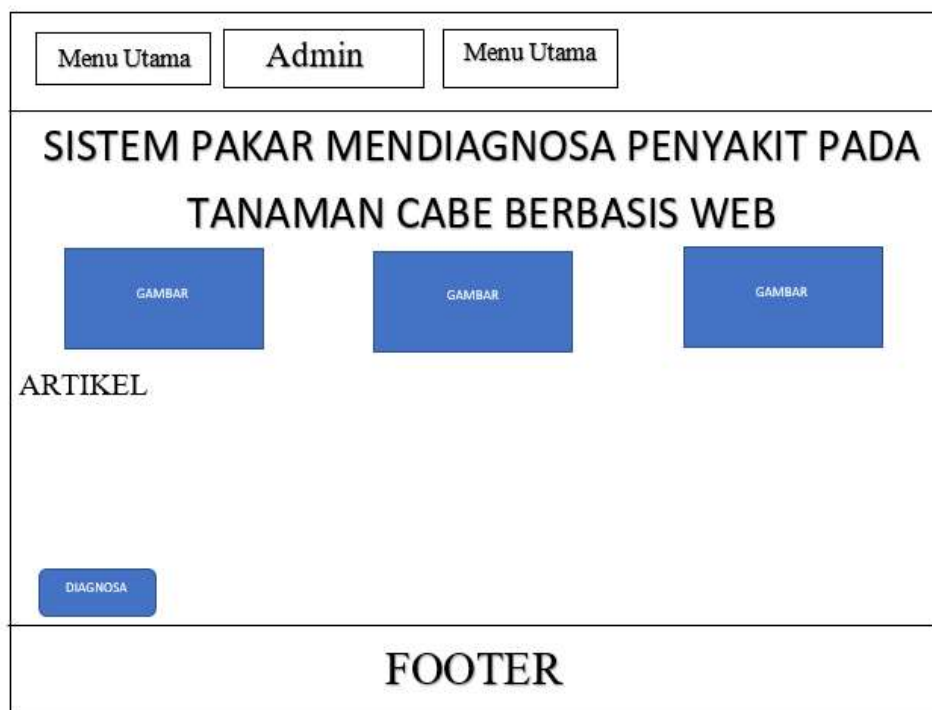
Pada **Gambar 3.16** terdapat 2 tabel *database* yaitu terdiri dari table admin dan table diagnose. Table admin menyimpan data admin sedangkan table diagnose menyimpan data diagnose dan data solusi pada system pakar mendiagnosa penyakit pada tanaman cabe.

3.3.6 Desain Antarmuka (*Prototype*)

Dibawah ini merupakan desain antarmuka yang akan dibuat untuk aplikasi sistem pakar mendiagnosa penyakit pada tanaman cabe yaitu:

1. Halaman Utama

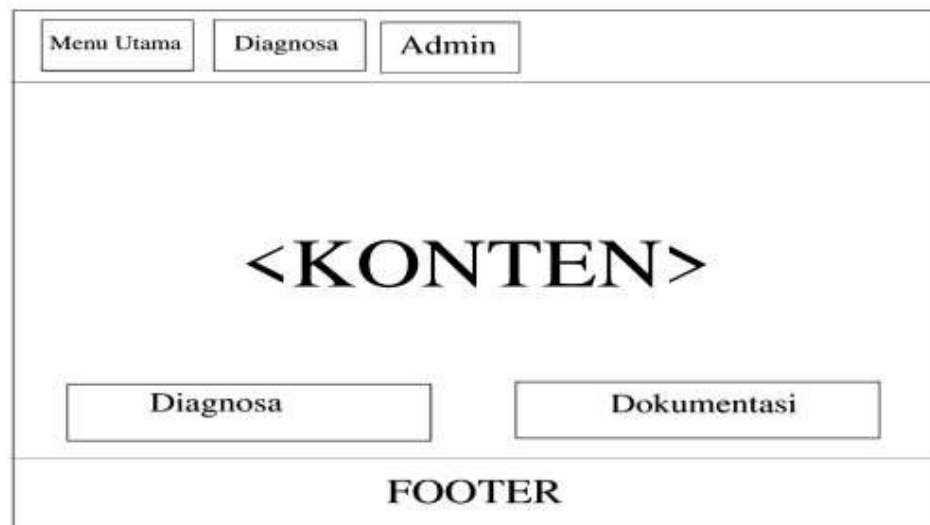
Halaman utama menampilkan informasi tentang aplikasi sistem pakar mendiagnosa penyakit tanaman cabe. Menampilkan gambar-gambar dari penyakit tanaman cabe.



Gambar 3.18 Halaman Utama
Sumber: Data Penelitian (2021)

2. Halaman Diagnosa

Halaman diagnose merupakan halaman yang digunakan pengguna maupun admin untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman cabe. Di halaman ini akan diajukan beberapa pertanyaan.



Gambar 3.19 Halaman Diagnosa
Sumber: Data Penelitian (2021)

3. Halaman Diagnosa Pertanyaan

Halaman ini merupakan tempat untuk menjawab pertanyaan yang tersedia di system sesuai dengan keadaan yang dialami.

<input type="button" value="Menu Utama"/> <input type="button" value="Diagnosa"/> <input type="button" value="Admin"/>
Diagnosa Penyakit Tanaman Cabe Mendiagnosa Penyakit Tanaman Cabe
<input type="button" value="Gambar"/>
Silahkan Jawab Pertanyaan
Pertanyaan ? <input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
<input type="button" value="Lanjut >>"/>
FOOTER

Gambar 3.20 Halaman Diagnosa Pertanyaan
Sumber: Data Penelitian (2021)

4. Halaman Diagnosa Solusi

Halaman solusi ini menampilkan hasil dari pertanyaan yang tampil yang telah dijawab oleh si pengguna. Solusinya berasal dari database sistem.

<input type="button" value="Menu Utama"/> <input type="button" value="Diagnosa"/> <input type="button" value="Admin"/>
Diagnosa Penyakit Tanaman Cabe Mendiagnosa Penyakit Tanaman Cabe
<input type="button" value="Gambar Cabe"/>
Hasil
Solusi - - -
FOOTER

Gambar 3.21 Halaman Diagnosa Solusi
Sumber: Data Penelitian (2021)

5. Halaman Dokumentasi

Halaman dokumentasi ini menampilkan informasi singkat tentang pakar dan peneliti, serta foto Bersama dengan petani tanaman cabe.

The screenshot shows a web page titled "Tentang Kami". It features two main sections: "Photo Pakar Dan Peneliti" and "Photo Peneliti Dengan Petani". Each section includes a "Foto" placeholder. Below the "Photo Pakar Dan Peneliti" section, there is a table with four columns: "Nama", "Tentang Pakar", "Nama", and "Tentang Peneliti". The table is currently empty. At the bottom of the page, there is a "FOOTER" section.

Gambar 3.22 Halaman Dokumentasi

Sumber: Data Penelitian (2021)

6. Halaman Admin

Halaman admin ini merupakan proses menginput user name dan password untutuk masuk ke halaman home admin.

The screenshot shows an admin login form titled "FORM ADMIN". The form is part of a system called "SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN CABE BERBASIS WEB". It contains two input fields: "User Name" and "Password". Below the input fields is a blue "Submit" button.

Gambar 3.23 Halaman Admin
Sumber: Data Penelitian (2021)

7. Halaman Home Admin

Halaman home admin ini digunakan untuk masuk melihat data penyakit serta gejala pada tanaman cabe.



Gambar 3.24 Halaman Home Admin
Sumber: Data Penelitian (2021)

8. Halaman tambah, edit, hapus penyakit tanaman cabe

Halaman ini berfungsi untuk admin mengubah penyakit tanaman cabe. Baik menambah, mengedit maupun menghapus.

HOME	MENU UTAMA	LIHAT DATA	LOGOUT				
Tamba Data							
No	Solusi Dan Pertanyaan	Bila Benar	Bila Salah	Mulai	Selesai	Edit	Delete
1							
2							
3							
4							
5							
6							
dst							
FOOTER							

Gambar 3.25 Halaman tambah, edit, hapus penyakit
Sumber: Data Penelitian (2021)

2.5 Lokasi Dan Jadwal Penelitian

2.5.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kantor Dinas Ketahanan Pangan Dan Pertanian Kota Batam, Kantor ini beralamat di Jl. Rja Haji No 03 Sei Harapan Sekupang – Batam. Adapun alasan mengapa memilih instansi pemerintahan sebagai tempat penelitian yaitu sebagai berikut:

- 1) Data yang dibutuhkan peneliti tersedia.
- 2) Untuk memperoleh data lancar.
- 3) Tersedianya ahli dibidangnya.
- 4) Dari segi waktu dan biaya.

3.5.2 Jadwal Penelitian

Perancangan yang dilakukan terhadap penelitian perlu dilengkapi dengan membuat jadwal kegiatan penelitian yang akan dilakukan yang berisi jadwal kegiatan penelitian yang akan dilaksanakan selama penelitian berjalan. Dibawah ini merupakan table dari jadwal penelitian yang dilakukan selama proses penelitian:

Tabel 3.7 Jadwal penelitian

Kegiatan	Waktu kegiatan																							
	Maret 2021				April 2021				Mei 2021				Juni 2021				Juli 2021				Agustus 2021			
	Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pemilihan Dan Pengajuan Judul	■	■	■	■																				
Pengumpulan Data					■	■	■																	
Penyusunan BAB I							■	■	■	■														
Penyusunan BAB II									■	■	■	■												
Penyusunan BAB III													■	■	■	■								
Penyusunan BAB IV																	■	■						
Penyusunan BAB I-V, Daftar Pustaka Dan Lampiran																			■	■				
Pengumpulan skripsi																					■	■	■	■

Sumber: (Data penelitian, 2021)