

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan pada penelitian ini ditunjukkan dalam Gambar 3.1



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Adapun penjelasan pada gambar 3.1 adalah :

1. Tahap awal penelitian

Penelitian dimulai dengan menentukan kebutuhan data penelitian diantaranya mencari gejala-gejala penyakit pada tanaman kelapa sawit dan solusi.

2. Identifikasi masalah

Kurangnya pengetahuan petani tentang penyakit pada tanaman kelapa sawit dalam menanggapi gejala penyakit pada tanaman kelapa sawit dan belum adanya sebuah sistem dalam mendiagnosa penyakit pada tanaman kelapa sawit.

3. Pengumpulan data

Untuk mengumpulkan data peneliti turun kelapangan kemudian melakukan wawancara pada narasumber yang bekerja di PT NAULI SAWIT sebagai *agronomist* pakar tanaman kelapa sawit yang bernama Robbin Gafur.

4. Perancangan Pembuatan Program

Pada tahap ini, kegiatan perancangan berupa UML dan Perancangan Sistem dilakukan oleh peneliti. Setelah itu pengkodean untuk mentranslasikan desain yang telah dibuat dilakukan ke dalam program perangkat lunak yang bertujuan menghasilkan sebuah program komputer. Bahasa pemrograman PHP digunakan dalam proses pengkodean ini, ditambah juga dengan kombinasi dari bahasa pemrograman HTML dan Database SQL melalui web.

5. Pengujian

Langkah selanjutnya setelah sistem pakar berhasil dibuat adalah dilakukannya sebuah pengujian untuk mengetahui sudah benar dan sesuai harapkan sistem tersebut bekerja. Pembuatan sistem dianggap telah selesai jika hasilnya *valid*. Namun sebaliknya, tahapan akan kembali pada perancangan ulang jika tidak *valid*.

6. Kesimpulan

Kesimpulan akan dijelaskan pada bab 5.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik yang digunakan untuk pengumpulan data antara lain :

1. Studi Literatur

Teknik ini dilakukan peneliti untuk mempelajari metode *forward chaining* yang harus dipakai oleh peneliti dari studi literatur adalah: kumpulan buku dan jurnal. Pada penelitian ini buku yang dipakai yaitu *Artificial Intelligence* (T.Sutojo, Edy Mulyanto dan Vincent Suharto), *Pemrograman Sistem Pakar* (Anik Andriani M.Kom), *Sistem Pakar* (Sri Hartati dan Sari Iswanti), *7 in 1 pemrograman web untuk pemula* (Rohi Abdulloh) *Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek dengan Uml* (Munawar) . Jurnal yang digunakan pada penelitian ini adalah

Pemanfaatan Kompos Kiambang dan Sabut Kelapa Sawit sebagai Media Tanam Alternatif pada Prenursery Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis jacq*) (Gusta, Adryade Reshi Kusumastuti & Parapasan, 2015), Pengelolaan Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit (Rosa & Zaman, 2017), Sistem Pakar Diagnosa Hama Penyakit Tanaman Padi dan Holtikultura Menggunakan Metode *Forward Chaining* Berbasis Android (Pernando & Fauzi, 2019), *Expert System Design of Digital English-Indonesian Illustrated Dictionary for Grade 1 Primary School in Batam City* (Nia Ekawati dan Muhammad Riza, 2017), Rancang Bangun Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Metode *Bayes* Berbasis Android (Studi Kasus : Perkebunan PTPN Air Batu) (Irawan & Nasution, 2018), Sistem Pakar Pemupukan Kelapa Sawit Menggunakan Metode *Forward Chaining* (Priyandari, Zakaria & Syakura, 2017), Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Metode *Certainty Factor* (Supriyanto, Jusak, & Sudarningtyas, 2014), *Expert System for Diagnosing Palm Tree Diseases and Pets using Forward Chaining and Certainly Factor* (Fauzan & Prananda, 2018), *Palm Kernel Oil Extraction Process Using Supercritical and its Modeling in Extraction Process Using Supercritical Carbon Dioxid* (Setianto, Atmaji, & Anggoro 2013).

2. Observasi

Peneliti melakukan observasi dan mengamati secara langsung ke lapangan apa saja yang penyakit yang ada pada tanaman kelapa sawit di PT Nauli Sawit tersebut.

3. Wawancara

Teknik yang dilakukan peneliti untuk mengumpulkan data dari penelitian tersebut. Dalam penelitian ini peneliti menyediakan pertanyaan kepada Pak Robbin Gaffur sebagai narasumber atau *Agronomist* di PT Nauli Sawit Medan untuk mendapatkan informasi-informasi mengenai penyakit tanaman kelapa sawit. Berikut adalah pertanyaan-pertanyaan yang diajukan peneliti pada narasumber diantaranya adalah: Apa saja penyakit pada tanaman kelapa sawit ?, Bagaimana cara bapak mencegah agar hama pada tanaman kelapa sawit mati ?, Kapan biasanya bapak melakukan pengecekan di perkebunan ?, Bagaimana cara bapak melakukan pembibitan pada tanaman kelapa sawit ?.

3.3 Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah sebuah pengertian bahwa variabel tersebut berada dalam lingkup objek penelitian atau objek yang sedang diteliti, baik secara operasional, praktek maupun nyata. Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang sudah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan. Hal mengenai operasional variabel penelitian dijelaskan melalui tabel berikut ini.

Tabel 3. 1 Operasional Variabel

Variabel	Kriteria Penyakit
PENYAKIT TANAMAN KELAPA SAWIT	1.Penyakit Tajuk
	2.Penyakit Busuk Kuncup
	3.Penyakit Busuk Tandan
	4.Penyakit Akar
	5.Bercak Daun
	6.Penyakit Busuk Pangkal Batang
	7.Penyakit Busuk Umbut
	8.Penyakit Busuk Titik Tumbuh

(Sumber : Data Penelitian 2019)

Setelah operasional variabelnya dibuat dalam tabel seperti terlihat diatas, selanjutnya dibuatlah kriteria jenis penyakit, penyebab dan solusi pada tanaman kelapa sawit seperti terlihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.2 Kriteria jenis penyakit, Gejala dan Solusi

Jenis Penyakit	Gejala	Solusi
Penyakit Tajuk (<i>Crown Disease</i>)	Helai daun dari pertengahan – ujung pelepah kecil-kecil sobek , anak daun menjadi terputus-putus , terdapat bercak-bercak , pelepah bengkok , Adanya warna coklat dan kehitaman	Lakukan pembuangan bagian yang terserang untuk memperbaiki bentuk tajuk dan mencegah infeksi sekunder dari jamur <i>Fusarium</i> sp dan dengan melakukan seleksi bibit pada usia 6 bulan. selain itu pilih bibit yang sehat. Penyakit tajuk akan sembuh sendiri namun karena terjadi penghambatan maka prosesnya lama
Penyakit Busuk Kuncup (<i>Spear Rot</i>)	terjadinya karena melemahnya ketahanan tanaman, salah satunya kekurangan unsur boron	Memotong semua jaringan yang sakit dengan posisi agak di bawah bagian yang terinfeksi. Jika pohon sudah mengalami serangan berat (pembusukan sudah mengenai titik tumbuh) Pohon harus di bongkar setelah diracuni terlebih dahulu
Penyakit Busuk Tandan (<i>Bunch Rot</i>)	disebabkan oleh jamur <i>Marasmius palmivorus</i> sharples, yaitu cendawan saprofit yang umumnya hidup pada bermacam-macam bahan mati atau sisa makanan. Jamur ini menyerang buah yang matang dan dapat menembus daging buah sehingga menurunkan kualitas minyak kelapa sawit.	Melakukan kastrasi, sanitasi dan penyerbukan buatan di perkebunan terutama pada saat musim hujan dan semua bunga, buah yang membusuk sebaiknya dibuang. Pengendalian mekanis mengumpulkan daun tandan yang terserang, mengubur dan membakar. Pengendalian kimia menggunakan fungisida yang selektif yaitu Folatan 0,2-07%/ha dalam kurun waktu 2 minggu sekali atau bisa juga digunakan defolatan 4 F 0,3% dengan kurun waktu yang sama seperti Folatan

Tabel 3.2 Lanjutan

Penyakit Akar (<i>Blast Disease</i>)	Daun bibit menjadi kusam, bercak dikelilingi warna kuning, Daun menjadi layu, Timbul bercak – bercak	Dilakukan secara <i>preventif</i> pemberian air irigasi yang mencukupi pada saat musim kemarau tiba dan pemberantasan secara kimia dilakukan menggunakan fungisida yang berbahan aktif bedomil.
Bercak Daun (<i>Anthraco</i>)	Penyakit-penyakit yang termasuk ke dalam kelompok bercak daun adalah yang disebabkan oleh jamur-jamur patogenik dari genera <i>Curvularia</i> , <i>Cochiobolus</i> , <i>Drechslera</i> dan <i>Pestalotiopsis</i>	Menjarangkan letak bibit menjadi 90 cm. Mengurangi volume air siraman sementara waktu. Mengisolasi dan memangkas daun-daun sakit dari bibit yang bergejala ringan-sedang. Daun pangkalan harus dibakar. Memusnahkan bibit yang terserang bercak.
Penyakit Busuk Pangkal Batang (<i>Genoderma</i>)	Pelepah daun tampak layu dan pucat, Adanya warna cokelat dan kehitaman, keluar getah	Dianjurkan agar menimbun tanah sekitar pangkal batang untuk mencegah infeksi pada akar yang terbuka, kemudian parit isolasi yang ditaburi dengan urea ditutup dengan tanah dan membunuh pohon-pohon tua dengan racunagar tidak terjadi infeksi ke pohon lain.
Penyakit Busuk Umbut	Penyakit busuk umbut disebabkan oleh <i>Phytophthora palmivora</i>	Dengan perbaikan drainase dan pemupukan berimbang tanaman dapat sembuh kembali.
Penyakit Busuk Titik Tumbuh (<i>Bud Rot</i>)	Penyakit titik tumbuh disebabkan oleh bakteri <i>erwina</i>	Memotong bagian kuncup yang terserang. Pengendalian dapat mengaplikasikan bakteri yang berfungsi sebagai pemangsa bagi bakteri <i>erwina</i> .

(Sumber : Data Penelitian 2019)

Tabel 3.2 diatas menjelaskan tentang kriteria jenis penyakit pada tanaman kelapa sawit yang akan digunakan pada sistem pakar dan dilengkapi dengan penyebab gejala serta solusinya dijelaskan secara lebih jelas pada tabel diatas.

3.4 Perancangan Sistem

Proses untuk mengimplementasikan hasil dari analisa yang ada pada sistem ke dalam suatu rancangan sistem yang baru.

3.4.1 Desain Basis Pengetahuan

Sebelum melakukan desain basis pengetahuan, telah dilakukan proses akuisisi pengetahuan dengan mengumpulkan fakta-fakta melalui wawancara dengan pakar tersebut.

1. Data Kriteria Penyakit Tanaman Kelapa Sawit

Data kriteria penyakit pada tanaman kelapa sawit merupakan data yang pernah dialami petani di perkebunan. Dalam pengkodean penulis memberikan "P" untuk kriteria penyakit yang ada pada tanaman kelapa sawit dimulai dari urutan "P01" sampai "P08" secara berurut. Pengetahuan dan fakta tersebut ditampilkan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 3. 3 Tabel Penyakit

Kode Penyakit	Nama Penyakit
P001	Penyakit Tajuk
P002	Penyakit Busuk Kuncup
P003	Penyakit Busuk Tandan
P004	Penyakit Akar
P005	Bercak Daun
P006	Penyakit Busuk Pangkal Batang
P007	Penyakit Busuk Umbut
P008	Penyakit Busuk Titik Tumbuh

(Sumber : Data Penelitian 2019)

2. Data Gejala

Data kriteria gejala pada tanaman kelapa sawit merupakan data gejala pada tanaman sawit. Dalam pengkodean penulis memberikan "G" untuk kriteria gejala pada tanaman kelapa sawit yang dimulai dari urutan "G01" sampai "G18" secara berurut. Pengetahuan dan fakta tersebut ditampilkan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 3. 4 Tabel Gejala

Kode Gejala	Nama Gejala
G01	Terdapat bercak–bercak
G02	Bercak-bercak berwarna hitam pada daun yang terserang
G03	Pembentukan bunga terhambat
G04	Adanya warna coklat dan hitam di ujung daun
G05	Bercak daun berupa bintik kuning pada daun tombak
G06	Helai daun mulai dari pertengahan sampai ujung pelepah kecil sobek atau tidak sama sekali
G07	Berwarna kekuning-kuningan yang di mulai dari ujung daun
G08	Tandan terserang menjadi busuk sebagian atau seluruhnya menjadi busuk
G09	Akar menjadi lunak dan jika dibelah akan terlihat jaringan
G10	Daun bibit menjadi kusam
G11	Daun menjadi layu
G12	Bercak membesar dan menjadi agak lonjong
G13	Patahya pelepah daun
G14	Ditandai klorosis pada daun muda yang belum membuka
G15	Pembusukan daun dengan tekstur busuk basah yang merambat pada jaringan meristem titik tumbuh
G16	Ditandai munculnya daun-daun yang kerdil
G17	Mula-mula janur menjadi pucat
G18	Janur menjadi agak condong dan akhirnya patah

(Sumber : Data Penelitian 2019)

3. Data Aturan

Dibuat agar peneliti lebih mudah menyusun penelitian yang diambil agar data yang didapat tersusun sesuai dengan basis ilmu yang didapat dari pakar tanaman kelapa sawit. Susunan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. 5 Tabel Aturan

No.	Aturan (Rule)	Gejala	Penyakit
1	R1	IF G01, G06	THEN P001
2	R2	IF G01, G02, G08	THEN P002
3	R3	IF G01, G02, G03, G04	THEN P003
4	R4	IF G09, G10, G11	THEN P004
5	R5	IF G12, G10, G09	THEN P005
6	R6	IF G09, G13	THEN P006
7	R7	IF G16, G15, G14	THEN P007
8	R8	IF G17, G18	THEN P008

(Sumber : Data Penelitian 2019)

3.4.2 Tabel Keputusan Dan Pohon Keputusan

Berdasarkan pengetahuan yang diperoleh dari pakar maka dibangun tabel keputusan sebagai dasar pembuatan mesin inferensi.

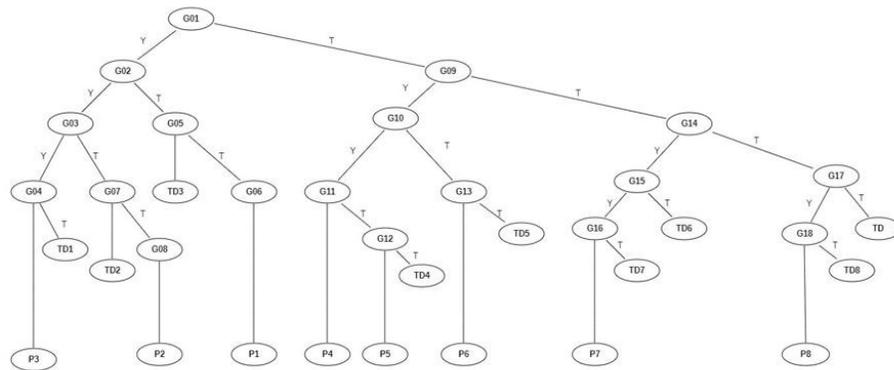
Tabel 3. 6 Tabel Keputusan

GEJAL A	KRITERIA PENYAKIT							
	P001	P002	P003	P004	P005	P006	P007	P008
G01	√	√	√	-	-	-	-	-
G02	-	√	√	-	-	-	-	-
G03	-	-	√	-	-	-	-	-
G04	-	-	√	-	-	-	-	-
G05	-	-	-	-	-	-	-	-
G06	√	-	-	-	-	-	-	-
G07	-	-	-	-	-	-	-	-
G08	-	√	-	-	-	-	-	-
G09	-	-	-	√	√	√	-	-
G10	-	-	-	√	√	-	-	-
G11	-	-	-	√	-	-	-	-
G12	-	-	-	-	√	-	-	-
G13	-	-	-	-	-	√	-	-
G14	-	-	-	-	-	-	√	-
G15	-	-	-	-	-	-	√	-
G16	-	-	-	-	-	-	√	-
G17	-	-	-	-	-	-	-	√
G18	-	-	-	-	-	-	-	√

(Sumber : Data Penelitian 2019)

Bersarkan tabel diatas menjelaskan tentang gejala penyakit pada tanaman kelapa sawit dan apa saja yang terdapat dalam suatu kriteria penyakit. Dalam sistem pakar penyakit pada tanaman kelapa sawit ini terdapat gejala atau sifat yang digunakan untuk memberikan solusi.

Berdasarkan tabel keputusan diatas maka pohon keputusannya adalah sebagi berikut:



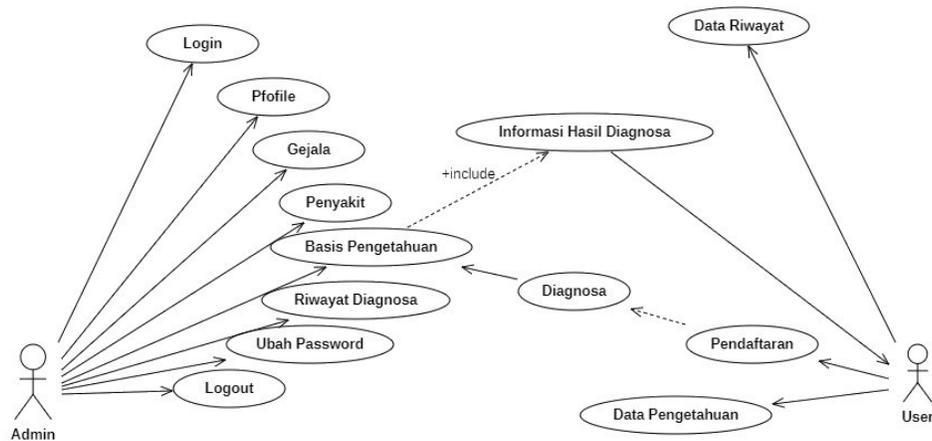
Gambar 3. 2 Pohon Keputusan

3.4.3 UML (*Unified Modeling Language*)

Unified Modeling Language yang biasa disebut dengan UML merupakan gabungan dari banyaknya konsep dan metodologi-metodologi tujuannya untuk menciptakan bahasa yang dapat dipahami dan mengkomunikasikan rancangan oleh orang banyak kemudian dilengkapi mekanisme yang efektif. Berikut adalah desain UML dari sistem pakar penyakit pada tanaman kelapa sawit:

1. *Use Case Diagram*

Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih *actor* dengan sistem informasi yang dibuat



Gambar 3.3 Use case Diagram

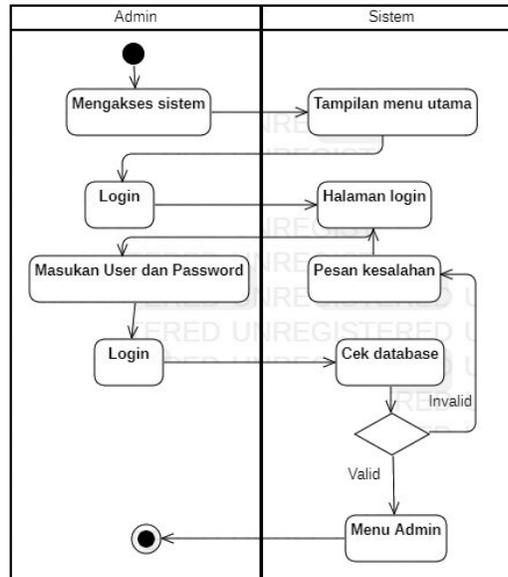
Berdasarkan gambar 3.3 dijelaskan bahwa terdapat dua level *user* pada sistem yaitu seorang admin dan juga seorang *user* yaitu masyarakat publik. Untuk dapat mengakses sistem, admin perlu melakukan *login* dalam sistem. Kemudian admin dapat mengelola data penyakit tanaman kelapa sawit, faktor penyebab dan juga solusi mengatasi penyakit pada tanaman kelapa sawit. Admin juga dapat mengubah data dan menghapus data. Sedangkan masyarakat umum sebagai *user* melakukan pendaftaran, lalu mengelola Diagnosa untuk mengetahui penyakit pada tanaman kelapa sawit yang dialami.

1. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan aspek dinamis sistem dan untuk menangkap tingkah laku dinamis dari sistem dengan cara menunjukkan aliran pesan dari satu aktifitas ke aktifitas lainnya dan menggambarkan

paralelisme, percabangan dan aliran konkuren dari sistem. (Munawar, 2018)

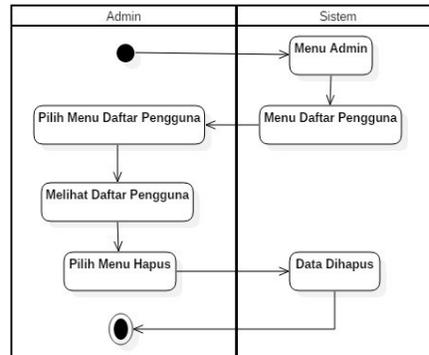
a. *Activity diagram log in*



Gambar 3. 4 *Activity diagram log in*

Pada gambar 3.4 interaksi yang terjadi antara admin dengan sistem, dimana admin akan melakukan proses *login* maka admin terlebih dahulu akan mengakses sistem, kemudian sistem menampilkan menu utama dan admin akan memilih menu *login* pada menu utama, sistem akan menampilkan halaman *login* dan admin memasukkan *user* dan password miliknya. Setelah itu sistem akan melakukan *check database* apabila *user* dan password dari admin *valid*, maka sistem akan menampilkan menu admin. Sebaliknya apabila sistem menampilkan pesan kesalahan maka akan kembali menampilkan halaman *login*.

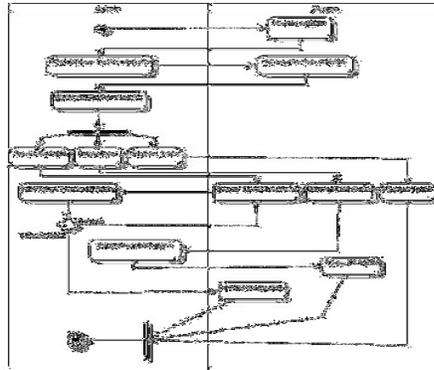
b. *Activity diagram* mengelola daftar pengguna (Tamu)



Gambar 3. 5 *Activity diagram* mengelola daftar pengguna (tamu)

Pada gambar 3.5 menjelaskan tentang proses admin dalam mengelola daftar pengguna (tamu). Disini admin mengakses menu admin terlebih dahulu, kemudian sistem menampilkan menu admin dan didalam menu admin terdapat menu daftar pengguna, kemudian admin memilih menu daftar pengguna dan memilih menu hapus data pengguna lalu sistem akan menghapus data yang telah dipilih oleh admin untuk dihapus.

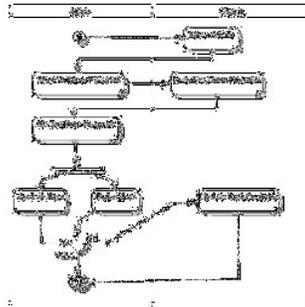
c. *Activity diagram* mengelola daftar admin



Gambar 3. 6 *Activity diagram* mengelola daftar *admin*

Pada gambar 3.6 tentang aktivitas admin dalam mengelola daftar admin. Admin akan mengakses menu admin dan sistem merespon dengan menampilkan menu admin, kemudian admin memilih daftar admin dan sistem menampilkan menu daftar admin. Pada menu daftar admin dapat melakukan tambah data, *edit* data atau hapus data dan sesuai dengan masukan admin, sistem akan menampilkan *form* tambah data apabila admin menambah data, menampilkan *form edit* data apabila admin mengubah dan menghapus data, setelah itu sistem akan menyimpan data tersebut.

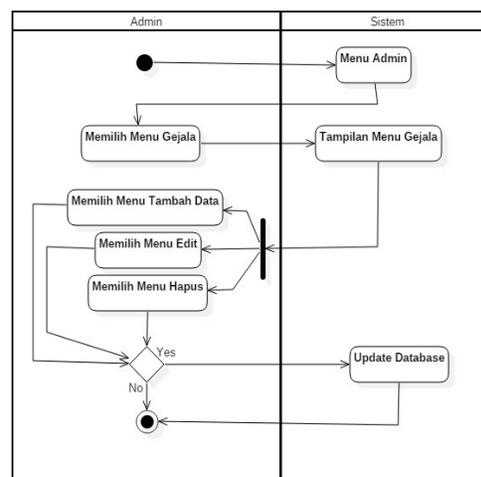
d. *Activity diagram* mengelola data penyakit



Gambar 3. 7 *Activity diagram* mengelola data Penyakit

Pada gambar 3.7 menjelaskan aktivitas admin mengelola data penyakit. Admin akan masuk kedalam menu admin dan sistem akan menampilkan menu admin, kemudian admin memilih menu penyakit dan sistem akan menampilkan menu penyakit. Sesuai dengan pilihan admin, maka sistem akan *mengupdate* data penyakit.

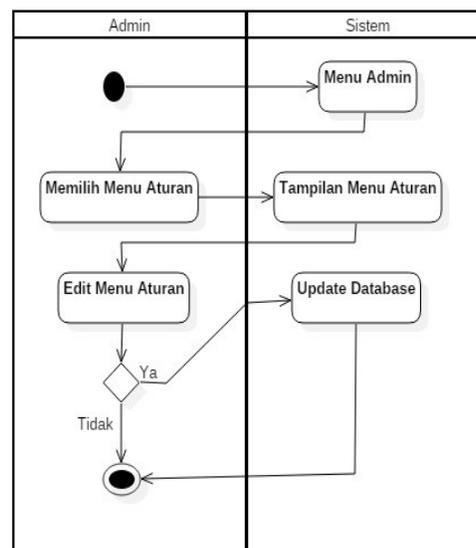
e. *Activity diagram* mengelola data gejala



Gambar 3. 8 *Activity diagram* mengelola data gejala

Pada gambar 3.8 menjelaskan aktivitas cara admin mengelola data gejala. Admin akan mengakses menu admin dan sistem menampilkan menu admin kemudian admin memilih menu gejala dan sistem menampilkan menu gejala. Pada menu gejala admin dapat menambah data, *edit* data dan menghapus data. Kemudian sistem *update* ke dalam *database*.

f. *Activity diagram* mengelola data aturan

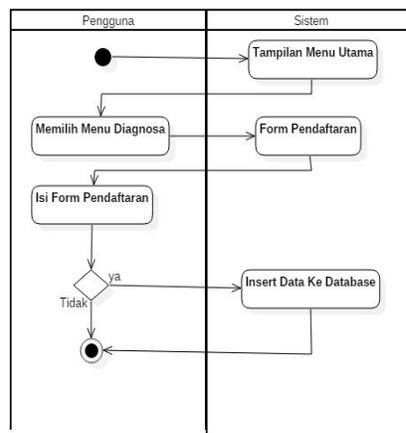


Gambar 3. 9 *Activity diagram* mengelola data aturan

Pada gambar 3.9 menjelaskan aktivitas admin dalam mengelola data aturan. Admin mengakses menu admin dan sistem menampilkan menu admin, kemudian admin akan memilih menu aturan dan sistem

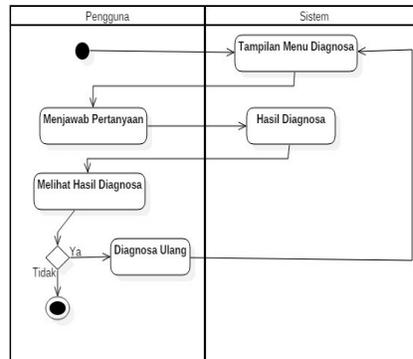
menampilkan menu aturan lalu admin akan melakukan edit menu aturan dan apabila memilih ya maka sistem akan mengakses *update database* dan kalau tidak maka aktifitas akan dianggap selesai.

g. *Activity diagram* pendaftaran



Gambar 3. 10 *Activity diagram* pendaftaran

Pada gambar 3.10 menjelaskan aktivitas dari pengguna dalam melakukan pendaftaran. Pengguna terlebih dahulu mengakses menu utama dan sistem akan menampilkan menu utama kemudian pengguna akan memilih menu dan sistem akan menampilkan *form* pendaftaran terlebih dahulu. Setelah pengguna mengisi *form* pendaftaran dan memilih ya maka sistem akan memasukkan data ke dalam *database* dan apabila memilih tidak maka aktifitas dianggap selesai.

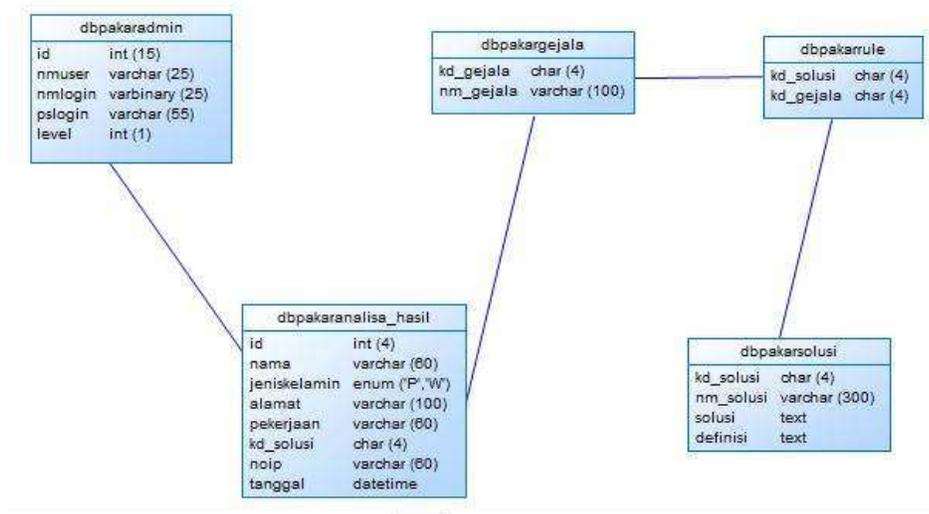
h. *Activity diagram* diagnosa

Gambar 3.11 *Activity diagram* diagnose

Pada gambar 3.11 menjelaskan aktivitas pengguna melakukan diagnosa. Pengguna akan mengakses menu diagnosa dan sistem akan menampilkan menu diagnosa, kemudian pengguna menjawab pertanyaan yang ditampilkan sistem. Setelah selesai sistem akan menampilkan hasil diagnosa dan pengguna dapat melihat hasil diagnosa dan memilih akan melakukan diagnosa ulang atau tidak. jika pengguna memilih ya maka sistem akan menampilkan menu diagnosa apabila pengguna memilih tidak maka aktifitas dianggap selesai.

3.4.3 Desain Database

Dalam penelitian ini, peneliti membuat desain *database* dengan Teknik *Physical Data Model* (PDM). Berikut ini adalah gambar model yang digunakan:



Gambar 3.12 *Physical Data Model*

Dalam desain tabel database diatas sistem pakar ini terdiri dari 5 tabel, yaitu tabel admin, tabel gejala, tabel *rule*, tabel analisa hasil dan tabel solusi. Dijelaskan hubungan relasi antar dbpakaradmin ke dbpakaranalisa_hasil lalu ke dbpakargejala dbpakarrule dan berakhir di dbpakarsolusi.

3.4.4 Desain Antarmuka

Berikut ini adalah desain tampilan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit tanaman kelapa sawit :

1. Tampilan Halaman Beranda

Tampilan halaman beranda menu utama saat mengakses sistem pakar penyakit pada tanaman kelapa sawit. Berikut tampilan halaman beranda.



Gambar 3. 13 Tampilan Halaman Beranda

2. Tampilan Halaman *Profil*

Tampilan halaman profil adalah menampilkan profil dari admin sistem pakar. Berikut tampilan halaman *profil*



Gambar 3. 14 Tampilan Halaman Profil

3. Tampilan Halaman Konsultasi

Tampilan halaman konsultasi muncul ketika *user* mengisi *form* pendaftaran dengan mengisi beberapa pertanyaan seperti Nama, Jenis Kelamin, Alamat dan Pekerjaan. Berikut adalah tampilan halaman konsultasi.

Gambar 3. 15 Tampilan Halaman Konsultasi

4. Tampilan Halaman Riwayat

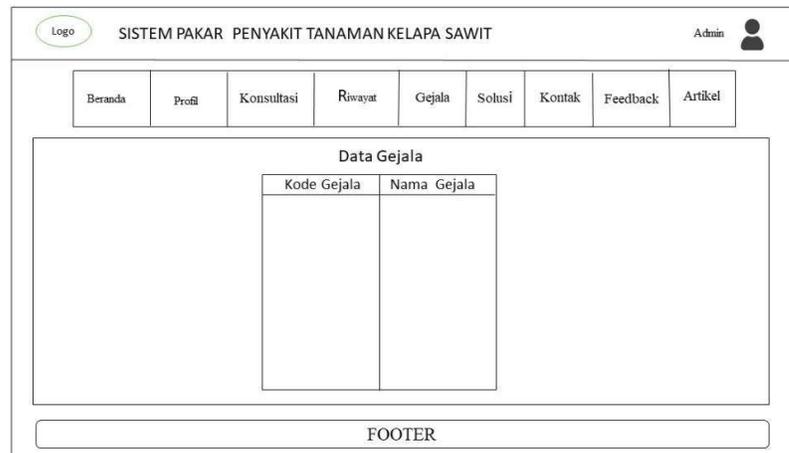
Tampilan halaman riwayat menampilkan hasil diagnosis terakhir dan bisa langsung mencetak hasil diagnose tersebut. Berikut tampilan halaman riwayat.

The screenshot displays the user interface of the 'SISTEM PAKAR PENYAKIT TANAMAN KELAPA SAWIT'. At the top, there is a header with a logo, the system name, and an 'Admin' user profile. Below the header is a navigation menu with buttons for 'Beranda', 'Profil', 'Konsultasi', 'Riwayat', 'Gejala', 'Solusi', 'Kontak', 'Feedback', and 'Artikel'. The 'Riwayat' button is highlighted. The main content area is titled 'Hasil Diagnosis Penyakit Tanaman Kelapa Sawit' and contains a 'Data Pelanggan' section with labels for 'Nama', 'Jenis Kelamin', 'Alamat', and 'Pekerjaan'. Below these is a 'Hasil Analisa Terakhir' section with a text input field. At the bottom, there is a 'FOOTER' section.

Gambar 3. 16 Tampilan Halaman Riwayat

5. Tampilan Halaman Gejala

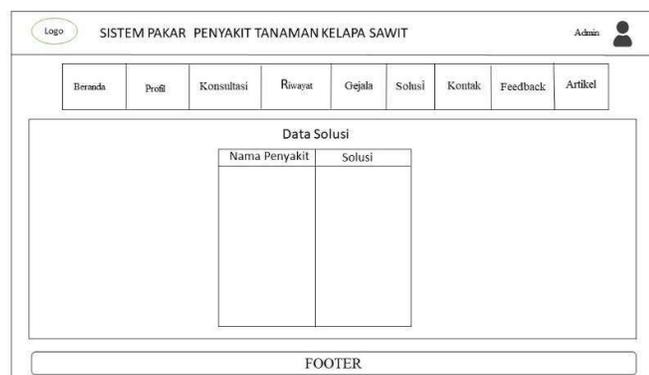
Tampilan halaman gejala menampilkan gejala-gejala yang ada pada tanaman kelapa sawit. Berikut tampilan halaman gejala



Gambar 3. 17 Tampilan Halaman Gejala

6. Tampilan Halaman Solusi

Tampilan halaman solusi menampilkan beberapa penyakit pada tanaman kelapa sawit dan cara penanganannya. Berikut tampilan halaman solusi



Gambar 3. 18 Tampilan Halaman Solusi

7. Tampilan Halaman Kontak

Tampilan halaman kontak menampilkan nama, *email* dan nomor telepon dari admin. Berikut tampilan halaman kontak.

Logo	SISTEM PAKAR PENYAKIT TANAMAN KELAPA SAWIT	Admin						
Beranda	Profil	Konsultasi	Riwayat	Gejala	Solusi	Kontak	Feedback	Artikel
Kontak								
Alamat	<input type="text"/>							
Email	<input type="text"/>							
No Telp	<input type="text"/>							
Fax	<input type="text"/>							
FOOTER								

Gambar 3. 19 Tampilan Halaman Kontak

8. Tampilan Halaman Buku Tamu

Tampilan halaman buku tamu menampilkan nama, *Email* dan isi pesan bagi pengguna yang ingin memberikan maukan kepada admin. Berikut tampilan halaman buku tamu.

SISTEM PAKAR PENYAKIT TANAMAN KELAPA SAWIT Admin

Beranda Profil Konsultasi Riwayat Gejala Solusi Kontak Feedback Artikel

Buku Tamu

Nama

Email

Isi Pesan

Kirim

FOOTER

Gambar 3. 20 Tampilan Halaman Buku Tamu

9. Tampilan Halaman Artikel

Tampilan halaman artikel menampilkan cara merawat tanaman kelapa sawit dengan baik dan benar. Berikut tampilan halaman artikel.

Logo SISTEM PAKAR PENYAKIT TANAMAN KELAPA SAWIT Admin

Beranda Profil Konsultasi Riwayat Gejala Solusi Kontak Feedback Artikel

Artikel Penyakit Tanaman Kelapa Sawit

Tips Untuk Merawat Tanaman Kelapa Sawit

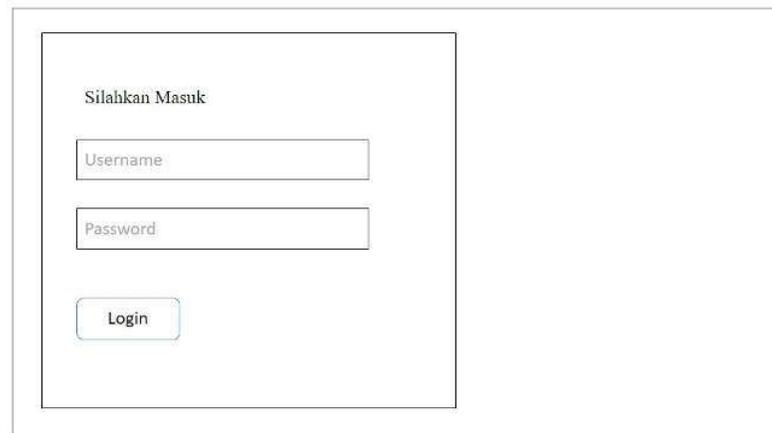
FOOTER

Gambar 3.21 Tampilan Halaman Artikel

10. Tampilan Halaman *Login* Pakar

Tampilan halaman *login* pakar berfungsi untuk masuk ke halaman admin.

Berikut tampilan halaman *login* pakar

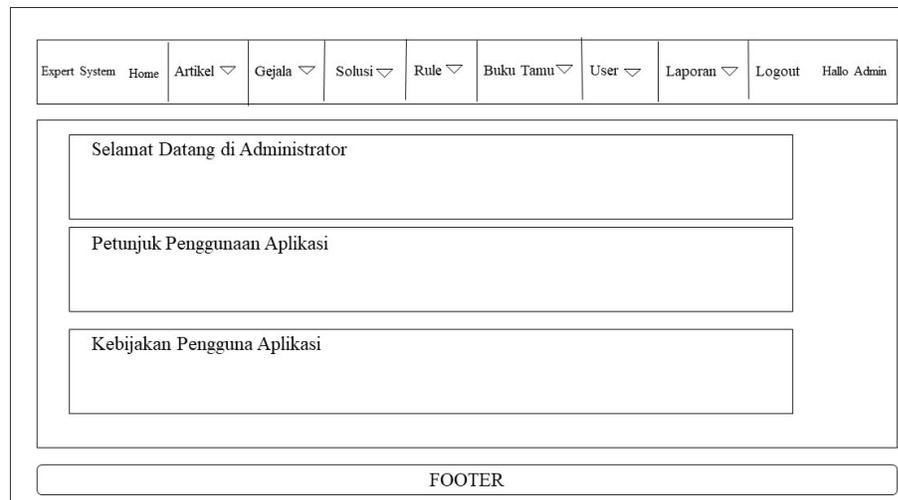


The image shows a login form titled "Silahkan Masuk". It contains two input fields: "Username" and "Password". Below the fields is a "Login" button.

Gambar 3. 22 Tampilan Halaman *Login* Pakar

11. Tampilan Halaman *Home*

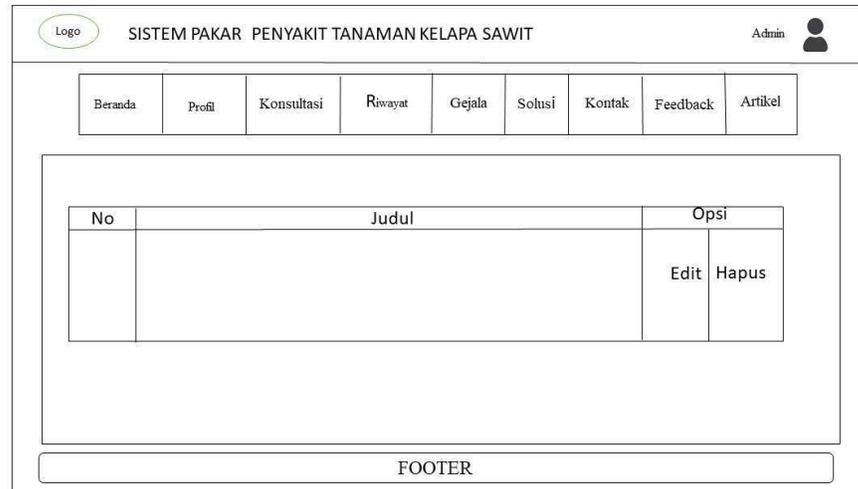
Tampilan halaman *home* menampilkan pembukaan untuk admin dan petunjuk penggunaan aplikasi. Berikut tampilan halaman *home*.



Gambar 3.23 Tampilan Halaman *Home*

12. Tampilan Halaman Artikel *Admin*

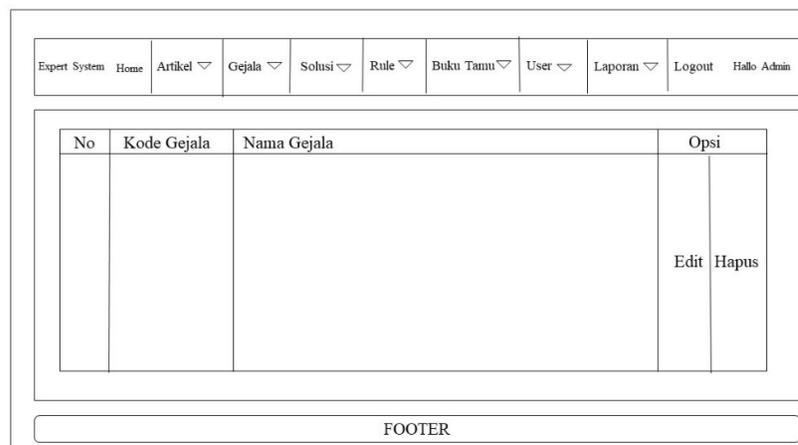
Tampilan halaman artikel adalah halaman untuk mengubah dan menghapus artikel. Berikut tampilan halaman artikel.



Gambar 3.24 Tampilan Halaman Artikel Admin

13. Tampilan Halaman Gejala *Admin*

Tampilan halaman gejala menampilkan gejala-gejala dan *admin* dapat mengubah ataupun menghapus. Berikut tampilan halaman gejala *admin*.



Gambar 3.25 Tampilan Halaman Gejala *Admin*

14. Tampilan Halaman Solusi *Admin*

Tampilan halaman solusi menampilkan penyakit dan penanganan tanaman kelapa sawit *admin* dapat mengubah dan menghapus data tersebut. Berikut tampilan halaman solusi.

Expert System	Home	Artikel ▾	Gejala ▾	Solusi ▾	Rule ▾	Buku Tamu ▾	User ▾	Laporan ▾	Logout	Hallo Admin
No	Kode Solusi	Gejala	Penyebab	Solusi dan Penanganan	Opsi					
					Edit	Hapus				
FOOTER										

Gambar 3.26 Tampilan Halaman Solusi *Admin*

15. Tampilan Halaman Aturan *Admin*

Tampilan halaman aturan menampilkan aturan dari gejala dan penyakit.

Admin dapat mengubah dan menghapus data tersebut Berikut tampilan halaman aturan.

Expert System	Home	Artikel ▾	Gejala ▾	Solusi ▾	Rule ▾	Buku Tamu ▾	User ▾	Laporan ▾	Logout	Hallo Admin
No	Kode Solusi	Kode Gejala				Ops				
						Edit	Hapus			
FOOTER										

Gambar 3.27 Tampilan Halaman Aturan *Admin*

16. Tampilan Halaman Buku Tamu *Admin*

Tampilan halaman buku tamu menampilkan data-data tamu yang *login* pada sistem. Berikut tampilan halaman buku tamu

Logo	SISTEM PAKAR PENYAKIT TANAMAN KELAPA SAWIT							Admin	
Beranda	Profil	Konsultasi	Riwayat	Gejala	Solusi	Kontak	Feedback	Artikel	
No	Nama	Email	Isi	Aksi					
FOOTER									

Gambar 3.28 Tampilan Halaman Buku Tamu *Admin*

17. Tampilan Halaman *User Admin*

Tampilan halaman *user* menampilkan data dari admin. Berikut tampilan halaman *user*

Expert System	Home	Artikel ▾	Gejala ▾	Solusi ▾	Rule ▾	Buku Tamu ▾	User ▾	Laporan ▾	Logout	Halo Admin
No	Nama Lengkap	Username		Ops						
				Edit	hapus					
FOOTER										

Gambar 3.29 Tampilan Halaman *User Admin*

18. Tampilan Halaman Laporan *Admin*

Tampilan halaman laporan menampilkan laporan dari data diagnosa, laporan data gejala dan laporan data solusi *admin*. Berikut ini tampilan halaman laporan admin.

LAPORAN DATA DIAGNOSA						
NO	Nama	Jenis Kelamin	Alamat	Pekerjaan	Tanggal Diagnosa	Gejala

Gambar 3.30 Tampilan Halaman Laporan Data Diagnosa *Admin*

Gambar 3.30 Desain halaman laporan data diagnosa admin untuk menampilkan informasi user

LAPORAN DATA GEJALA		
NO	Kode Gejala	Nama Gejala

Gambar 3.31 Tampilan Halaman Laporan Data Gejala

Gambar 3.31 Desain halaman laporan data gejala untuk menampilkan informasi data-data gejala pada tanaman kelapa sawit

LAPORAN DATA SOLUSI			
NO	Kode Solusi	Nama Solusi	Solusi

Gambar 3.32 Tampilan Halaman Laporan Data Solusi

Gambar 3.32 Desain halaman laporan data solusi admin untuk menampilkan informasi solusi penyakit pada tanaman kelapa sawit

3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

3.5.1 Lokasi

Penelitian ini dilakukan di Medan, Sumatera Utara PT Nauli Sawit Sirandorung. Untuk mendapatkan data yang akurat dan nyata dimana penulis langsung terjun kelapangan. Jadwal penelitian untuk proses pembuatan skripsi dilaksanakan dari bulan september 2019 sampai dengan januari 2020.

3.5.2 Jadwal Penelitian

Penelitian mengambil waktu 1 semester dimulai dari bulan september 2019 sampai bulan januari 2020. Sedangkan jadwal penelitian disesuaikan dengan tabel berikut :

Tabel 3.7 Jadwal Kegiatan Penelitian

Kegiatan	Waktu Kegiatan																							
	September				Oktober				November				Desember				Januari				Februari			
	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
Pengajuan Judul		■																						
Penyusunan BAB I			■	■																				
Penyusunan BAB II					■	■	■	■	■	■														
Penyusunan BAB III										■	■													
Penyusunan BAB IV													■	■	■	■								
Penyusunan BAB V																								
Revisi BAB I-V																	■	■	■	■	■	■	■	■
Pengumpulan Skripsi																								■

(Sumber : Data Penelitian 2019)