

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Subyek dan Obyek Penelitian

Subjek penelitian merupakan orang, tempat, atau benda yang diamati. Subjek pada penelitian ini adalah para petani yang mengelola lahan persawahan dengan padi sebagai tanaman yang ditanam. Objek penelitian ialah suatu atribut yang berasal dari orang atau kegiatan yang ditetapkan oleh peneliti. Objek penelitian ini adalah diagnosis suatu *gejala* dari penyakit atau hama yang menyerang pada tanaman padi.

3.2 Alat Dan Bahan Penelitian

3.2.1 Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam pengembangan penelitian ini adalah sebuah laptop dengan spesifikasi :

1. Prosesor AMD Quad Core E2-7110 1.8 GHz
2. RAM 4GB
3. Storage 250GB SSD dan 500GB HDD
4. Layar LCD TFT 15,6 inci

3.2.2 Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Windows 10 Pro
2. *Visual Studio Code*
3. *XAMPP*

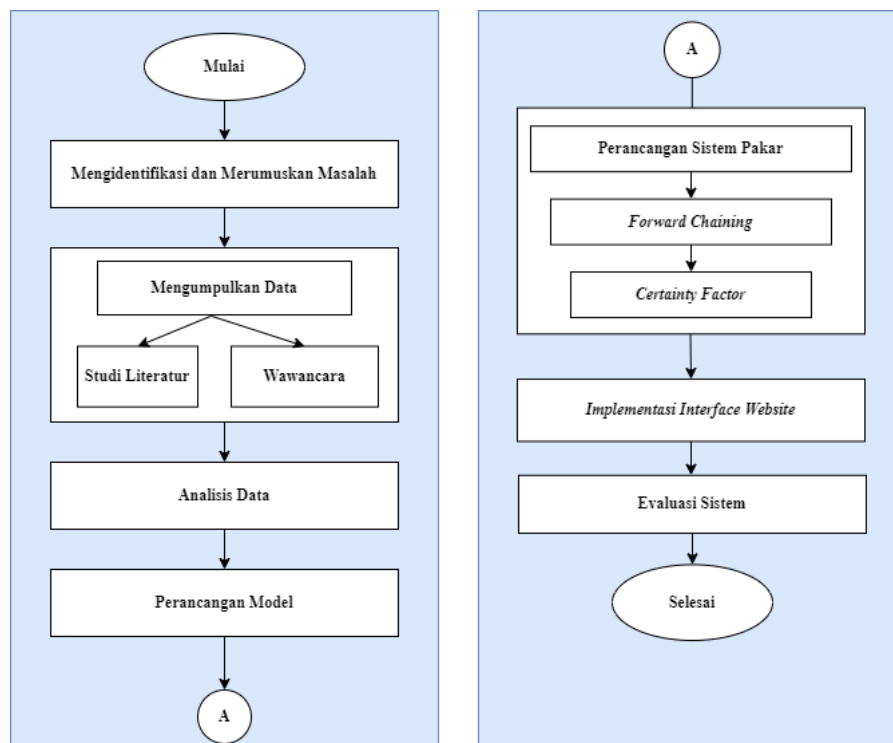
4. *MySQL WorkBench*
5. *Browser*

3.2.3 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah data gejala, nama penyakit, nama hama, dan *Fase* penyakit yang menjadi parameter diagnosis sistem pakar.

3.3 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian merupakan alur dari mulai penelitian hingga akhir penelitian. Diagram alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.3.1 Mengidentifikasi Dan Merumuskan Masalah

Langkah pertama yang dilakukan yaitu mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang akan diteliti. Menentukan bidang, tema, masalah penelitian dan metode yang akan digunakan pada penelitian. Tahapan ini menganalisa dan mencari masalah pada kehidupan sehari-hari, menentukan

tujuan, ruang lingkup penelitian serta menentukan metodologi penelitian. Masalah yang diambil pada penelitian ini sudah ada pada penelitian terdahulu, namun terdapat perbedaan yaitu penambahan parameter dan penggabungan algoritma atau metodologi penelitian.

3.3.2 Mengumpulkan Data

Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data, terdapat dua metode pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dengan studi literatur dan wawancara.

3.3.2.1 Studi Literatur

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengumpulan data-data yang berkaitan dengan topik permasalahan yaitu tentang penyakit dan hama padi. Data gejala, jenis penyakit dan hama padi dan cara penanganan diperoleh dari jurnal [5] dan situs internet [35][36].

Tabel 3.1 Sampel Penyakit, Gejala, dan Cara Penanganan

No	Jenis Penyakit	Gejala Terhadap <i>Fase</i>	Penanganan
1.	Kresek	<p><i>Fase Vegetatif:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bercak abu pada tepi daun. 2. Tanaman layu dan mati 3. Daun mengering <p><i>Fase Pemasakan:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hawar memanjang 2. Biji kopong 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan benih dan bibit sehat. 2. Penggunaan agen hayati <i>Corynebacterium</i> atau <i>Paenybacillus polymyxa</i> 3. Pemupukan berimbang, hindari pemupukan N berlebih. 4. Sanitasi lingkungan 5. Penggunaan pestisida
2.	Busuk Batang	<p><i>Fase Vegetatif:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bercak kehitaman pada pelepah 2. Ruas batang membusuk 3. Tanaman padi rebah <p><i>Fase Pemasakan:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Malai tidak berisi 2. Bulir berkapur 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gunakan pupuk ZA atau NPK 2. Pengaturan pengairan 3. Gunakan pupuk organik 4. Metode tanam jajar legowo
3.	Tungro	<p><i>Fase Vegetatif:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ujung daun berwarna kuning keorenan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tanam serempak 2. Pengaturan waktu tanam 3. Sanitasi lingkungan

No	Jenis Penyakit	Gejala Terhadap <i>Fase</i>	Penanganan
		2. Daun muda menggulung <i>Fase Generatif:</i> 1. Jumlah daun mengurang 2. Tanaman kerdil	4. Penyemprotan <i>insektisida</i>
5.	Bercak Daun	<i>Fase Vegetatif:</i> 1. Bercak coklat kemerahan pada tulang daun 2. Bercak pada upih dan bunga 3. Bercak pada daun bendera	1. 3 kali penyemprotan 2. Gunakan <i>fungisida benomil, mankozeb, carbendazim dan difenoconazol</i>
6.	Busuk Pelepah Daun	<i>Fase Vegetatif:</i> 1. Bercak kehitaman pada pelepah 2. Bercak pada pelepah dekat air 3. Warna pelepah daun berubah <i>Fase Generatif:</i> 1. Pelepah daun menjamur 2. Kuntum bunga memerah	1. Pengaturan jarak tanam yang tidak terlalu rapat 2. Pemupukan berimbang 3. Pengairan berselang 4. Sanitasi sisa tanaman dan gulma
7.	Fusarium	<i>Fase Vegetatif:</i> 1. Malai dan biji kecoklatan 2. Akar membusuk 3. Daun terkulai	1. Menjaga jarak tanam 2. Mencilupkan benih pada larutan merkuri

Tabel 3.2 Sampel Hama, Gejala, dan Cara Penanganan

No	Jenis Hama	Gejala Terhadap <i>Fase</i>	Penanganan
1.	Tikus	<i>Fase Vegetatif:</i> 1. Keratin pada batang 2. Banyak kotoran tikus 3. Banyak lubang tikus	1. Penggunaan racun tikus 2. Pengasapan pada lubang tikus
2.	Wereng	<i>Fase Vegetatif:</i> 1. Daun muda menggulung 2. Daun kecoklatan	1. Pengendalian menggunakan musuh alami atau predator 2. Penggunaan <i>insektisida</i> berbahan <i>buprofezin</i>
3.	Walang Sangit	<i>Fase Pemasakan:</i> 1. Bercak kehitaman pada pelepah 2. Malai tidak berisi	1. Tanam serempak dalam satu hamparan 2. <i>Insektisida</i> berbahan aktif <i>fipronil</i>
4.	Kupu Putih	<i>Fase Vegetatif:</i> 1. Jumlah daun mengurang	1. Membuat <i>lamp trap</i>

No	Jenis Hama	Gejala Terhadap Fase	Penanganan
		2. Telur kupu pada daun 3. Bekas gigitan di daun	2. <i>Insektisida</i> berbahan aktif <i>karbofuran</i> , <i>bensultap</i> , <i>karbosulfan</i> , <i>dimenhipo</i> , <i>amitraz</i> , dan <i>fipronil</i>

3.3.2.2 Wawancara

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengumpulan data-data yang berkaitan dengan topik permasalahan yaitu tentang penyakit dan hama padi. Data yang dikumpulkan adalah data cara penanganan dan rekomendasi pupuk yang didapatkan dari hasil wawancara dengan seorang pakar pertanian bernama Saiful Rodhian Achmad, Koordinator Argo Solution PT Pupuk Kujang.

Seluruh pertanyaan wawancara berjumlah 20 butir pertanyaan, dengan 12 butir pertanyaan mengenai cara penanganan dan rekomendasi pupuk pada penyakit padi dan 8 butir pertanyaan mengenai cara penanganan dan rekomendasi pupuk pada hama padi. Berikut hasil wawancara disajikan pada Tabel 3.3 cara penanganan dan rekomendasi pupuk pada hama padi.

Tabel 3.3 Cara Penanganan dan Rekomendasi Pupuk Pada Hama Padi

Pertanyaan	Jawaban
1. Bagaimanakah Langkah-langkah penanganan yang tepat dalam mengatasi Hama Tikus yang menyerang pada tanaman padi ?	Cara Penanganan : 1. Membuat border plastic melingkar dengan tinggi 75-80 cm, lalu dibuat irigasi di batas luar dan dalam border 2. Pengasapan pada lubang tikus Menyerang pada <i>Fase</i> vegetatif
2. Menurut pendapat bapak sebagai orang yang ahli dibidang pertanian Rekomendasi pupuk yang tepat untuk menangani hama tikus itu apa?	Rekomendasi Pupuk : 1. Pupuk KCL 2. Racun Tikus
3. Bagaimanakah Langkah-langkah penanganan yang tepat dalam mengatasi Hama Wereng yang menyerang pada tanaman padi ?	Cara Penanganan : 1. Menyemprotkan <i>insektisida</i> pada umur 1 bulan rutin seminggu sekali selama 6x

Pertanyaan	Jawaban
	2. Penggenangan agar wereng tenggelam Menyerang pada Fase vegetatif
4. orang yang ahli dibidang pertanian Menurut pendapat bapak sebagai Rekomendasi pupuk yang tepat untuk menangani hama wereng itu apa?	Rekomendasi Pupuk : 1. Urea 50kg/hektar 2. Npk 400kg/hektar 3. Kcl 100kg/hektar 4. <i>Insektisida</i> 3x pemberian pupuk 7-10 hari tanam, 20-25 hari tanam, dan 35-40 hari tanam
5. Bagaimanakah Langkah-langkah penanganan yang tepat dalam mengatasi Hama Walang Sangit yang menyerang pada tanaman padi ?	Cara Penanganan : Penyemprotan menggunakan <i>Insektisida</i> Menyerang pada Fase pemasakan.
6. Menurut pendapat bapak sebagai orang yang ahli dibidang pertanian Rekomendasi pupuk yang tepat untuk menangani hama walang sangit itu apa?	Rekomendasi Pupuk : 1. Pupuk KCL 2. <i>Insektisida</i>
7. Bagaimanakah Langkah-langkah penanganan yang tepat dalam mengatasi Hama Kupu Putih yang menyerang pada tanaman padi ?	Cara Penanganan : 1. <i>Lamp Trap</i> 2. Penyemprotan dengan <i>insektisida</i> Menyerang pada Fase vegetative
8. Menurut pendapat bapak sebagai orang yang ahli dibidang pertanian Rekomendasi pupuk yang tepat untuk menangani hama kupu putih itu apa?	Rekomendasi Pupuk : 3. Urea 50kg/hektar 4. Npk 400kg/hektar 5. Kcl 100kg/hektar 6. <i>Insektisida</i>

Berikut hasil wawancara terkait cara penanganan dan rekomendasi pupuk pada penyakit padi disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Cara Penanganan dan Rekomendasi Pupuk Pada Penyakit Padi

Pertanyaan	Jawaban
1. Bagaimanakah Langkah-langkah penanganan yang tepat dalam mengatasi Penyakit busuk pelepah daun yang menyerang pada tanaman padi ?	Cara Penanganan : Penyemprotan dengan Fungisida Menyerang pada Fase vegetatif dan generatif.

Pertanyaan	Jawaban
2. Menurut pendapat bapak sebagai orang yang ahli dibidang pertanian Rekomendasi pupuk yang tepat untuk menangani Penyakit busuk pelepah daun apa?	Rekomendasi Pupuk : Pupuk KCL
3. Bagaimanakah Langkah-langkah penanganan yang tepat dalam mengatasi Penyakit fusarium yang menyerang pada tanaman padi ?	Cara Penanganan : Penyemprotan dengan Fungisida Menyerang pada <i>Fase</i> vegetatif
4. Menurut pendapat bapak sebagai orang yang ahli dibidang pertanian Rekomendasi pupuk yang tepat untuk menangani Penyakit fusarium apa?	Rekomendasi Pupuk : Pupuk KCL
5. Bagaimanakah Langkah-langkah penanganan yang tepat dalam mengatasi Penyakit Kresek yang menyerang pada tanaman padi ?	Cara Penanganan : 1. Penanaman yang jangan terlalu dekat 2. Penyemprotan Fungisida Menyerang pada <i>Fase</i> vegetatif dan pemasakan.
6. Menurut pendapat bapak sebagai orang yang ahli dibidang pertanian Rekomendasi pupuk yang tepat untuk menangani Penyakit kresek itu apa?	Rekomendasi Pupuk : 1. Pupuk Organik
7. Bagaimanakah Langkah-langkah penanganan yang tepat dalam mengatasi Penyakit busuk batang yang menyerang pada tanaman padi ?	Cara Penanganan : 1. Mencabut batang yang kena penyakit 2. Penyemprotan dengan fungisida Menyerang pada <i>Fase</i> vegetatif dan pemasakan.
8. Menurut pendapat bapak sebagai orang yang ahli dibidang pertanian Rekomendasi pupuk yang tepat untuk menangani Penyakit busuk batang itu apa?	Rekomendasi Pupuk : Pupuk KCL
9. Bagaimanakah Langkah-langkah penanganan yang tepat dalam mengatasi Penyakit tungro yang menyerang pada tanaman padi ? apakah ada perbedaan penanganan tergantung usia padi saat terserang Penyakit tungro	Cara Penanganan : Penyemprotan menggunakan pestisida Menyerang pada <i>Fase</i> vegetatif dan generatif.
10. Menurut pendapat bapak sebagai orang yang ahli dibidang pertanian Rekomendasi pupuk yang tepat untuk menangani penyakit tungro itu apa?	Rekomendasi Pupuk : Pupuk KCL

Pertanyaan	Jawaban
11. Bagaimanakah Langkah-langkah penanganan yang tepat dalam mengatasi Penyakit bercak daun yang menyerang pada tanaman padi ? apakah ada perbedaan penanganan tergantung usia padi saat terserang Penyakit bercak daun?	Cara Penanganan : Penyemprotan dengan Fungisida Menyerang pada <i>Fase</i> vegetatif.
12. Menurut pendapat bapak sebagai orang yang ahli dibidang pertanian Rekomendasi pupuk yang tepat untuk menangani Penyakit bercak daun itu apa?	Rekomendasi Pupuk : 1. Pupuk KCL 2. Pupuk N

3.3.3 Analisis Data

Analisis data dilakukan secara manual dengan menginputkan terlebih dahulu seluruh data yang telah didapatkan dari studi literatur dan wawancara kedalam tabel *excel*. Setelah seluruh data telah lengkap langkah selanjutnya filterisasi data yang memiliki kemiripan nama dan foto. Data yang sama akan dipilih satu sebagai sampel sementara yang lainnya akan dihapus.

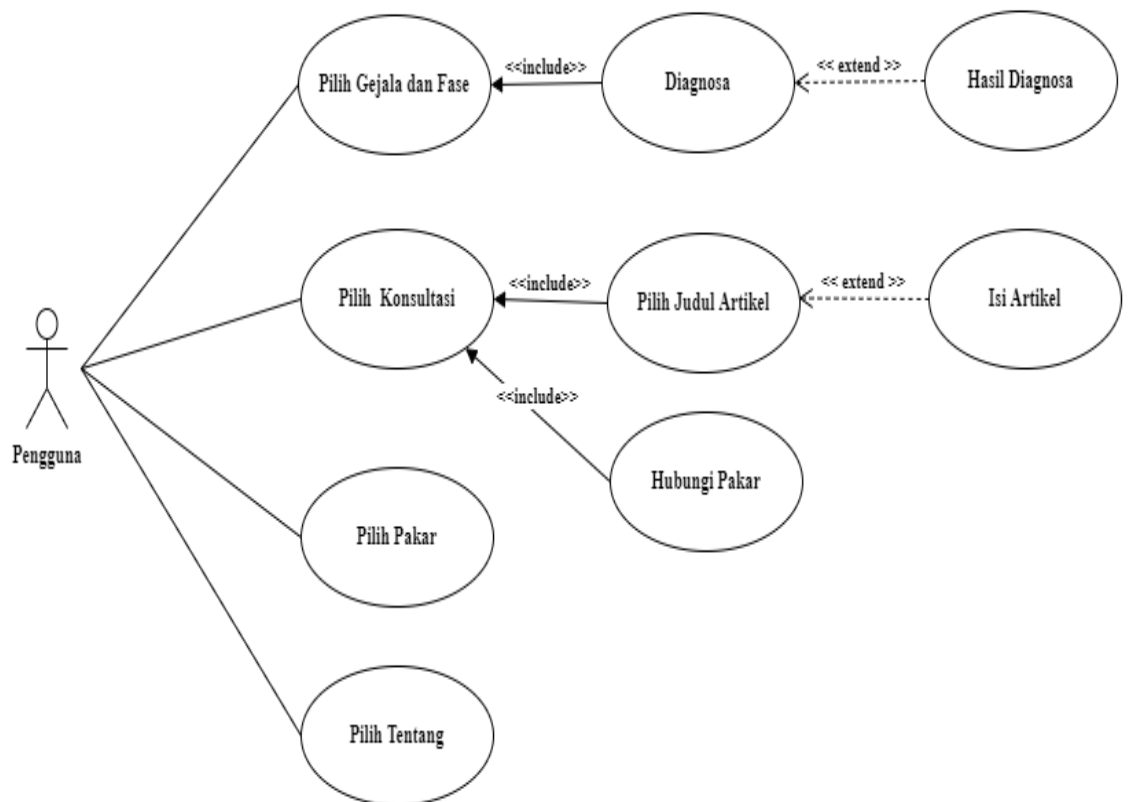
3.3.4 Perancangan Model

Perancangan model Sistem Pakar Diagnosis Penyakit dan Hama Padi menggunakan *usecase diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, dan *activity diagram*.

Usecase diagram memiliki satu aktor yaitu pengguna. Pengguna memilih *Fase* dan gejala yang akan diproses pada diagnosa dengan hasil akhir hasil diagnosa. Pengguna mengakses konsultasi, dalam konsultasi terdapat kontak pakar dan artikel. Pengguna mengakses info pakar hasilnya info pakar. Pengguna mengakses tentang hasilnya tentang.

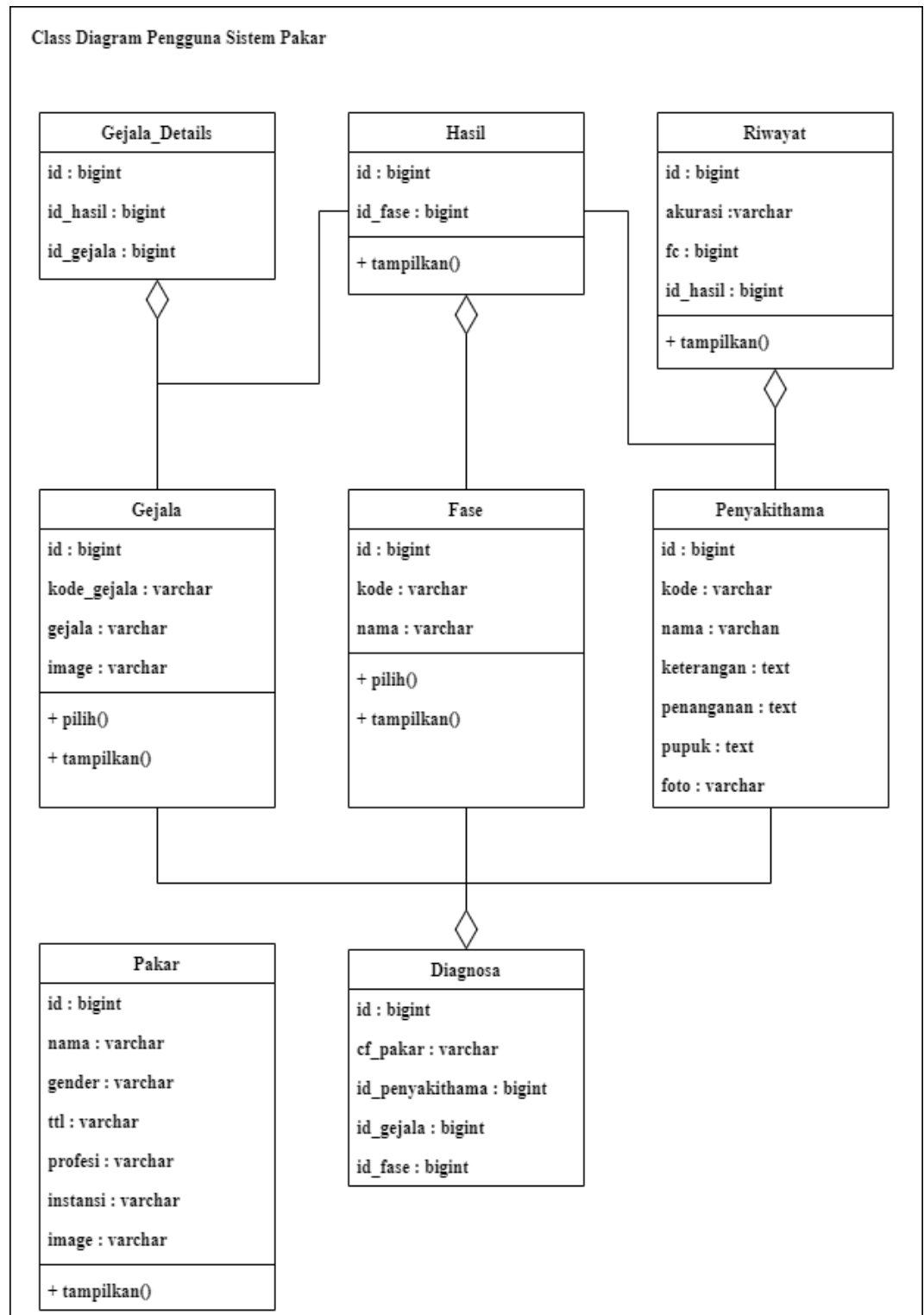
Usecase diagram pengguna sistem pakar dapat dilihat pada gambar 3.2.

Usecase Diagram Pengguna Sistem Pakar

**Gambar 3.2 Usecase Diagram**

Class diagram merupakan gambaran dari tabel yang ada pada sistem pakar. *Class diagram* digunakan sebagai perancangan database sistem. Pada *class diagram* terdapat tujuh tabel yang saling berelasi dan satu tabel tanpa relasi. Tabel diagnosa berelasi dengan tabel penyakit hama, gejala dan *Fase*. Tabel diagnosa digunakan sebagai basis pengetahuan sistem.

Tabel gejala berelasi dengan tabel gejala_details. Tabel gejala_details berfungsi untuk menyimpan gejala yang dipilih oleh pengguna. Tabel hasil berelasi dengan tabel gejala_details, riwayat dan *Fase*. Pada tabel gejala_details, tabel hasil digunakan untuk memvalidasi. Tabel riwayat digunakan untuk menyimpan data hasil akurasi dan penyakit atau hama. Pada tabel hasil sendiri berisi data *Fase* yang dipilih oleh pengguna. *Class Diagram Sistem Pakar Penyakit dan Hama Padi* ditunjukkan oleh gambar 3.3 sebagai berikut.



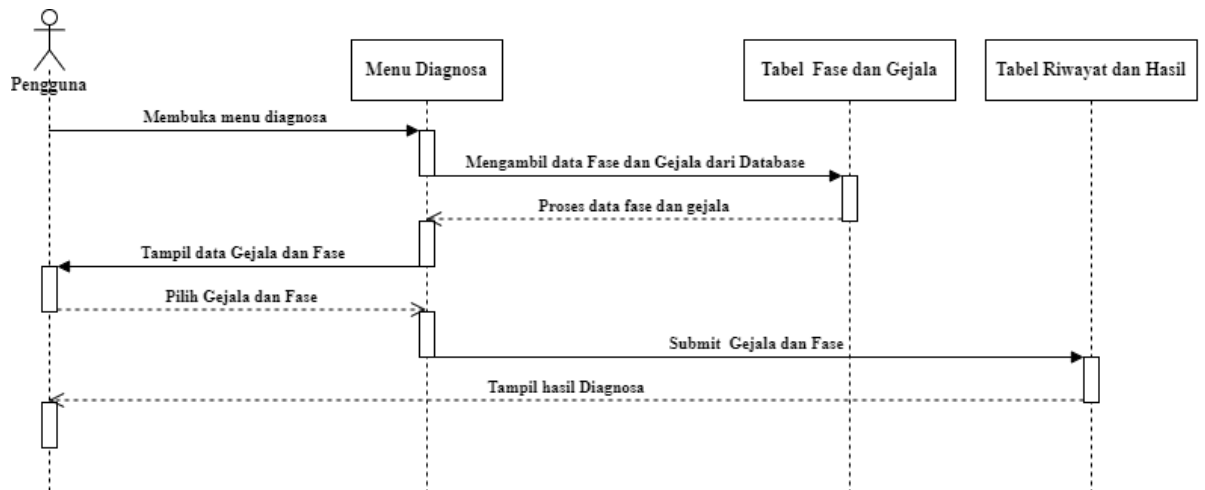
Gambar 3.3 Class Diagram

Sequence diagram digunakan untuk melihat interaksi antar objek-objek.

Pada sistem pakar terdapat empat *sequence diagram*. *Sequence diagram*

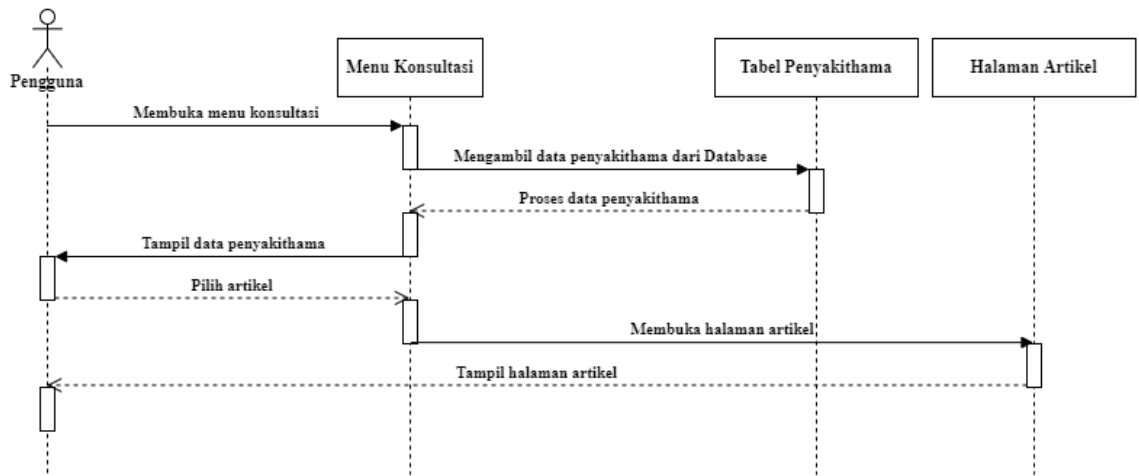
diagnosa, *sequence diagram* konsultasi, *sequence diagram* pakar dan *sequence diagram* tentang.

Pada *sequence diagnosa* pengguna mengakses menu diagnosa lalu sistem akan mengambil data *Fase* dan gejala. Data dari tabel *Fase* dan gejala kemudian diproses dan hasilnya menampilkan gejala dan *Fase*. Gejala dan *Fase* yang ditampilkan digunakan untuk dipilih pengguna. Setelah pengguna memilih *Fase* dan gejala maka sistem akan mengambil data dari tabel riwayat dan hasil untuk ditampilkan di halaman hasil diagnosa. *Sequence diagnosa* dapat dilihat pada gambar 3.4.



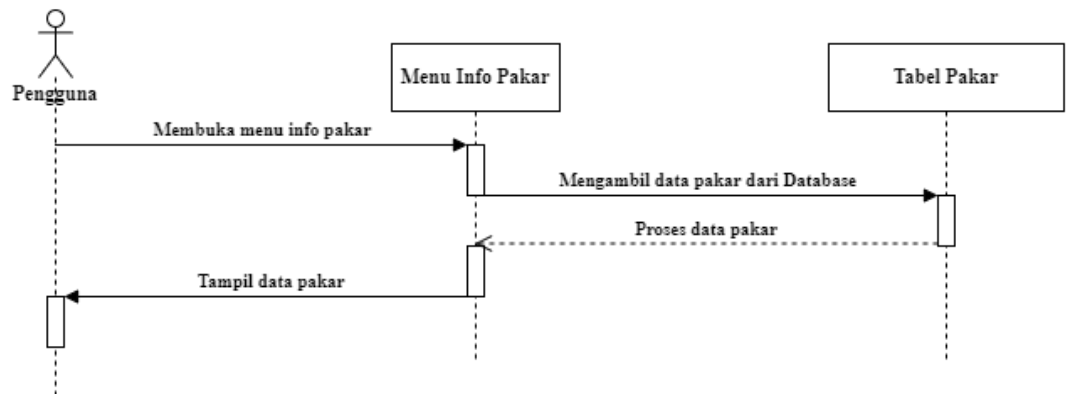
Gambar 3.4 *Sequence Diagram* untuk diagnosa

Pada *sequence konsultasi* pengguna mengakses menu konsultasi lalu sistem akan mengambil data penyakitnya. Data dari tabel penyakitnya kemudian diproses dan hasilnya menampilkan pilihan artikel tentang penyakitnya. Artikel penyakitnya yang ditampilkan digunakan untuk dipilih pengguna. Setelah pengguna memilih artikel maka sistem akan menampilkan isi artikel. *Sequence konsultasi* dapat dilihat pada Gambar 3.5.



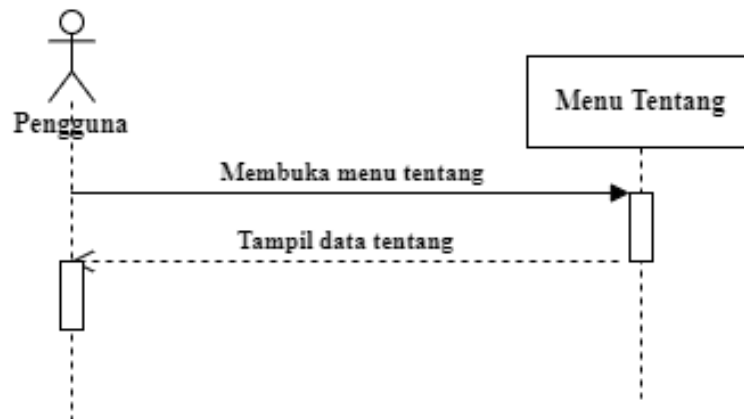
Gambar 3.5 *Sequence Diagram* untuk konsultasi

Pada *sequence* pakar pengguna mengakses menu pakar lalu sistem akan mengambil data pakar. Data dari tabel pakar kemudian diproses dan hasilnya menampilkan informasi pakar. *Sequence* pakar dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 *Sequence Diagram* untuk info pakar

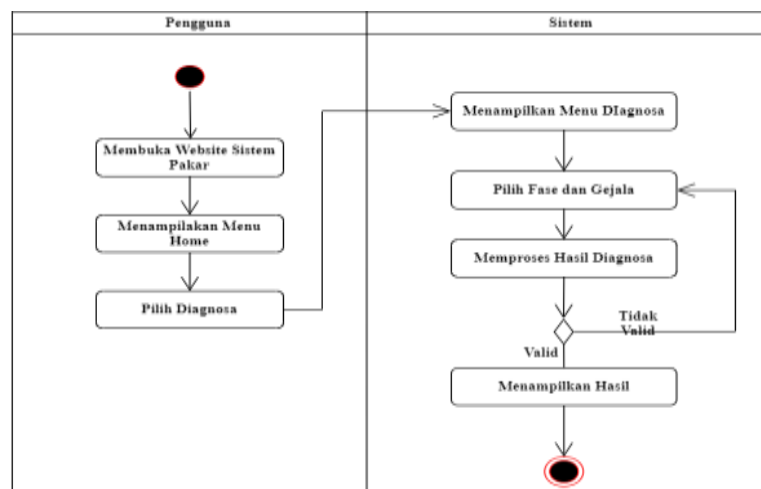
Pada *sequence* pakar pengguna mengakses menu pakar lalu sistem menampilkan isi dari halaman tentang. *Sequence* pakar dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Sequence Diagram untuk tentang

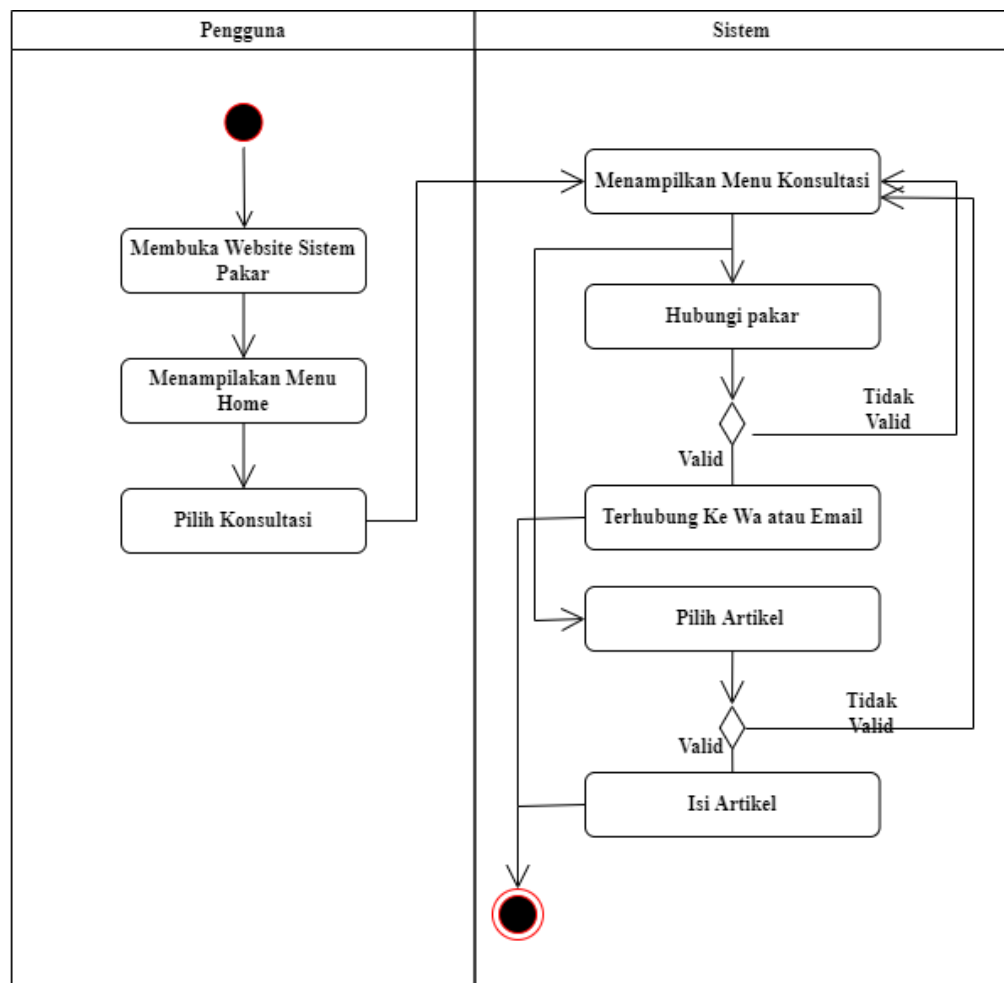
Activity diagram merupakan *visual* aktifitas yang berjalan pada sistem. Pada sistem pakar ini terdapat 4 *activity diagram* yaitu: *activity diagram* menu diagnosa, *activity diagram* menu konsultasi, *activity diagram* menu pakar dan *activity diagram* menu tentang.

Activity diagram menu diagnosa merupakan alur dari pengguna dari awal masuk halaman *website* hingga selesai aktifitas pada menu diagnosa. Pengguna memilih menu diagnosa lalu memilih *Fase* dan gejala. Jika gejala dan *Fase* yang dipilih tidak sesuai dengan basis pengetahuan maka akan dikembalikan ke halaman pilih *Fase* dan gejala. Jika *Fase* dan gejala yang dipilih sesuai maka akan menampilkan hasil diagnosa. *Activity diagram* menu diagnosa dapat dilihat pada Gambar 3.8.



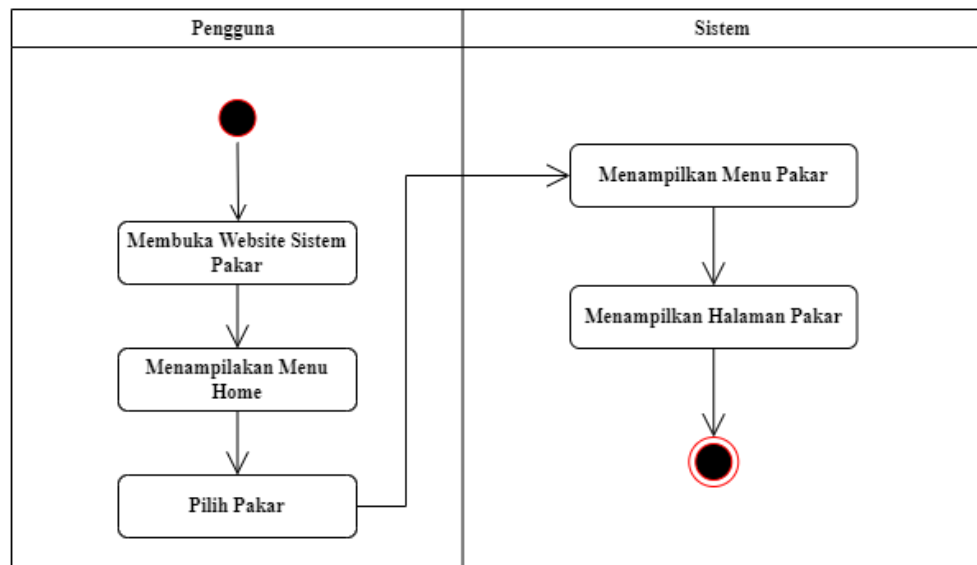
Gambar 3.8 Activity Diagram untuk menu diagnosa

Activity diagram menu konsultasi merupakan alur dari pengguna dari awal masuk halaman *website* hingga selesai aktifitas pada menu konsultasi. Pengguna memilih menu konsultasi lalu memilih kontak pakar atau artikel. Jika pengguna memilih kontak pakar maka akan diarahkan ke email atau menu. Jika pengguna memilih salah satu artikel maka akan diarahkan ke halaman detail artikel. *Activity diagram* menu konsultasi dapat dilihat pada Gambar 3.9.



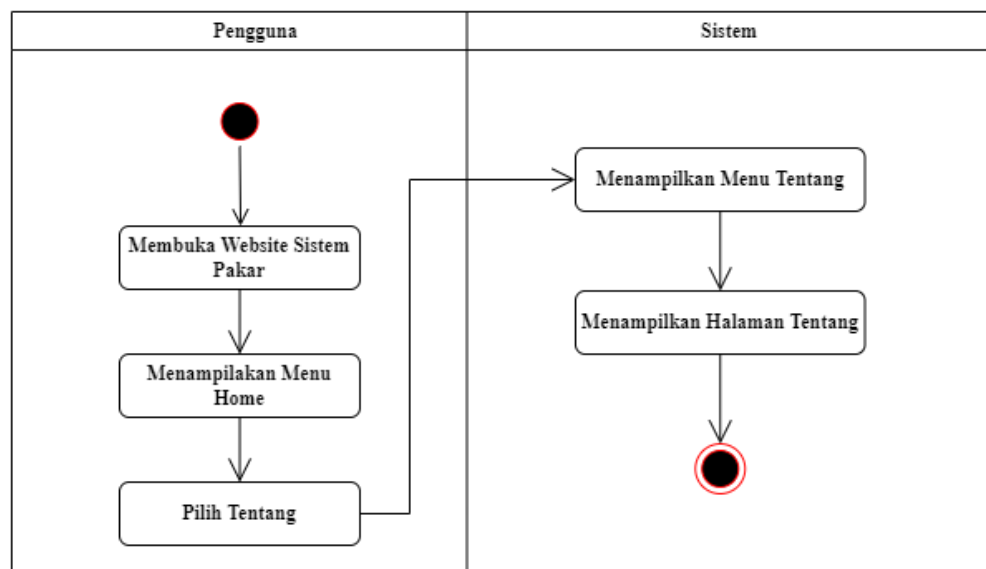
Gambar 3.9 Activity Diagram untuk menu konsultasi

Activity diagram menu pakar merupakan alur dari pengguna dari awal masuk halaman *website* hingga selesai aktifitas pada menu pakar. Pengguna memilih menu pakar maka akan diarahkan ke halaman detail pakar. *Activity diagram* menu pakar dapat dilihat pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 Activity Diagram untuk menu pakar

Activity diagram menu tentang merupakan alur dari pengguna dari awal masuk halaman *website* hingga selesai aktifitas pada menu tentang. Pengguna memilih menu tentang maka akan diarahkan ke halaman detail tentang. *Activity diagram* menu tentang dapat dilihat pada Gambar 3.11.

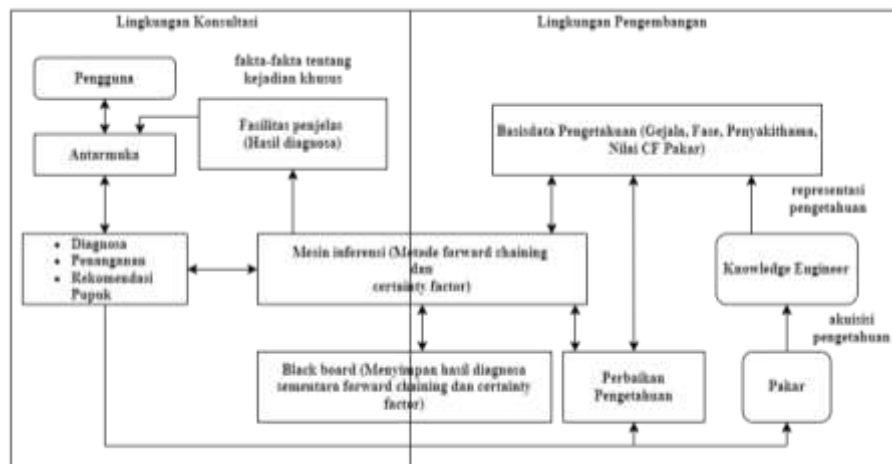


Gambar 3.11 Activity Diagram untuk menu tentang

3.3.5 Perancangan Sistem Pakar

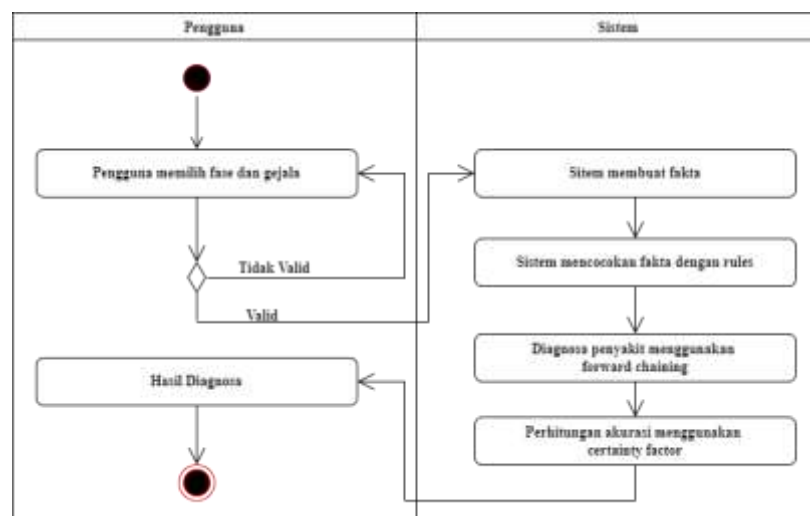
Tahap ini membahas perancangan konseptual Sistem Pakar Diagnosis Penyakit dan Hama Padi. Perancangan sistem pakar berisi arsitektur sistem pakar dan alur metode sistem pakar.

Arsitektur sistem pakar berisi penjelasan mengenai hubungan tiap-tiap komponen dan peranannya untuk membuat sebuah sistem pakar sehingga bisa digunakan. Arsitektur sistem pakar dapat dilihat pada Gambar 3.12



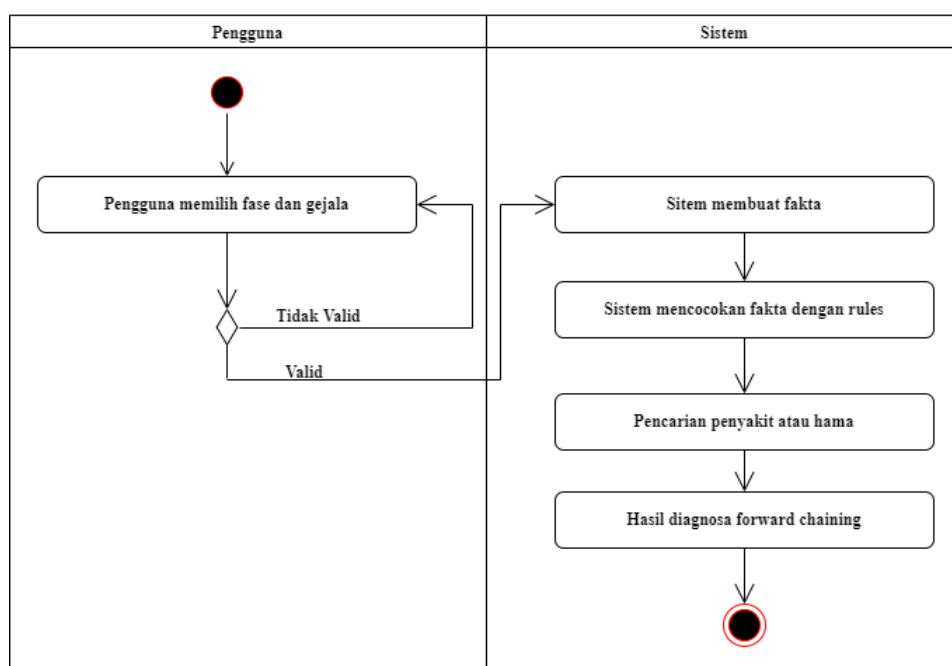
Gambar 3.12 Arsitektur Sistem Pakar

Activity diagram sistem pakar merupakan alur dari pengguna mulai dari awal memilih *Fase* dan gejala hingga mendapat hasil diagnosa. Pengguna *Fase* dan gejala lalu pada sistem akan dilakukan proses pencarian penyakit menggunakan *forward chaining* dan perhitungan akurasi menggunakan *certainty factor*. *Activity diagram* sistem pakar dapat dilihat pada Gambar 3.13.



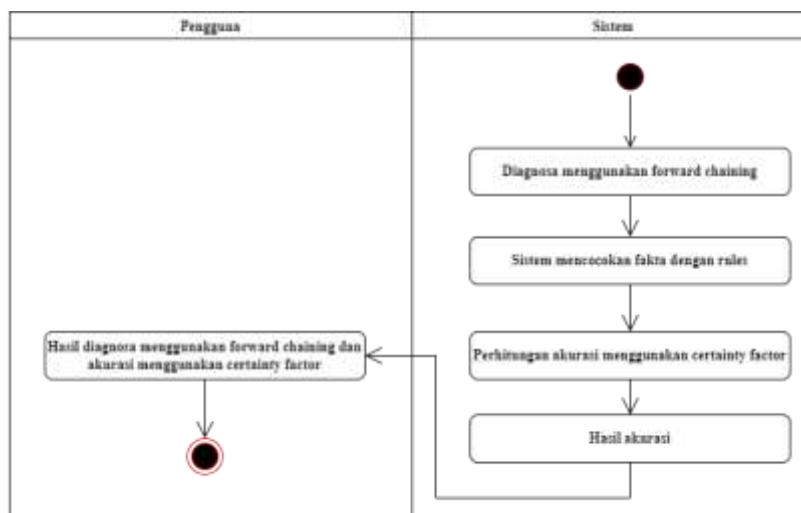
Gambar 3.13 Activity Diagram Sistem Pakar

Activity diagram proses *forward chaining* merupakan alur dari pencarian penyakit atau hama. Setelah pengguna memilih *Fase* dan gejala maka sistem akan membuat sebuah fakta yang berisi gejala dan *Fase* yang dipilih. Sistem akan melakukan pencocokan fakta dengan *rules* yang ada pada basis pengetahuan. Setelah fakta dan *rules* cocok maka selanjutnya masuk ke proses pencarian penyakit dan hasil diagnosa berupa penyakit atau hama. *Activity diagram* proses *forward chaining* dapat dilihat pada Gambar 3.14.



Gambar 3.14 Activity Diagram Proses Forward chaining

Activity diagram proses *certainty factor* merupakan alur dari perhitungan akurasi dari hasil diagnosa *forward chaining*. Setelah sistem mendapatkan hasil diagnosa berupa nama penyakit atau hama selanjutnya akan dilakukan perhitungan bobot dari setiap fakta dan hasil akhirnya berupa akurasi. Setelah diagnosa penyakit dan akurasi didapat maka sistem akan memberikan *feedback* berupa hasil diagnosa *forward chaining* dan *certainty factor* kepada pengguna. *Activity diagram* proses *certainty factor* dapat dilihat pada Gambar 3.15.



Gambar 3.15 Activity Diagram Proses Certainty factor

3.3.6 Implementasi Interface Website

1. Halaman Beranda

Halaman beranda berisi nama *website*, Logo, slogan, navbar dan alamat *website*. Pada saat *user* mengakses *website* Pak Tani *user* akan langsung diarahkan ke halaman beranda.



Gambar 3.16 Halaman Beranda

2. Halaman Diagnosis

Halaman diagnosis berisi pilihan gejala dan tombol submit. Output yang akan menampilkan hasil diagnosis dan tombol konsultasi. Ketika *user*

mengakses halaman diagnosis *user* akan diberikan pilihan waktu terserang penyakit atau hama tanaman padi seperti Gambar 3.16.



Gambar 3.17 Halaman Diagnosis Pilih Waktu Terserang

Setelah memilih waktu terserang *user* akan diarahkan ke halaman pilih gejala yang sesuai dengan gejala penyakit atau hama yang menyerang tanaman padi seperti Gambar 3.17.



Gambar 3.18 Halaman Diagnosis Pilih Gejala

Review pilihan waktu terserang, gejala dan hasil diagnosis akan ditampilkan pada halaman diagnosis yang berupa tabel, langkah

selanjutnya mengklik tombol konsultasi untuk mendapatkan cara penanganan dan rekomendasi pupuk.



Gambar 3.19 Halaman Diagnosis Review dan Hasil

3. Halaman Konsultasi

Halaman konsultasi berisi artikel yang membahas tentang cara penanganan dan rekomendasi pupuk. Terdapat 2 cara mengakses halaman konsultasi yaitu : Ketika *user* sudah tau jenis penyakit atau hama padi yang menyerang tanaman padi, namun tidak tau cara penanganan dan rekomendasi pupuk yang tepat, maka *user* bisa langsung mengklik navbar konsultasi maka akan langsung diarahkan ke halaman konsultasi.



Gambar 3.20 Halaman Konsultasi

Ketika *user* hanya tau gejala yang menyerang tanaman padi, maka *user* harus menuju halaman gejala terlebih dahulu untuk mengetahui output jenis penyakit atau hama yang menyerang, setelah sudah mendapatkan

hasil jenis penyakit atau hama yang menyerang, langkah selanjutnya klik tombol konsultasi maka *user* akan langsung diarahkan ke halaman konsultasi.



Gambar 3.21 Halaman Konsultasi Artikel

4. Halaman Informasi Pakar

Halaman informasi pakar berisi tentang biodata pakar yaitu : nama lengkap, tanggal lahir, jenis kelamin, profesi, dan instansi. *User* akan langsung diarahkan ke halaman informasi pakar ketika mengklik navbar informasi pakar.



Gambar 3.22 Halaman Informasi Pakar

5. Halaman Tentang Kami

Halaman tentang kami berisi informasi berupa deskripsi singkat tentang *website*, alamat *website*, social media, dan maps.



Gambar 3.23 Halaman Tentang Kami

3.3.7 Evaluasi Sistem

1. Uji Akurasi Diagnosis

Uji akurasi hasil diagnosis dari sistem menggunakan *Certainty factor* dengan menggunakan nilai kepastian gejala terhadap penyakit atau hama berdasarkan pendapat pakar yang akan digunakan sebagai nilai CFpakar.

2. Uji Fungsionalitas Website Menggunakan *Black Box Testing*

Uji fungsionalitas *website* menggunakan *Black Box Testing* diujikan kepada pengguna. *Black Box Testing* digunakan untuk pengujian fungsionalitas *software* yang dibangun berfungsi sesuai kebutuhan atau tidak. Sistem yang akan diuji menggunakan evaluasi sistem dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut :

Tabel 3.5 *Black Box Testing*

Aktifitas Pengujian	Realisasi Yang Diharapkan
Klik navbar “Diagnosis”	Diarahkan ke halaman “Diagnosis” Dan muncul pilihan “Gejala”
Klik tombol “Konsultasi”	Masuk Kehalaman “Konsultasi”
Klik navbar “Konsultasi”	Diarahkan ke halaman “Konsultasi”
Akses melalui smartphone	Tampilan <i>website</i> responsive
Klik navbar “Informasi Pakar”	Diarahkan ke halaman “Informasi Pakar”

3.4 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran dan paradigma penelitian yang sudah dibahas pada penjelasan sebelumnya, maka penelitian merumuskan bahwa gejala penyakit atau hama pada tanaman padi memiliki keterkaitan dengan *fase* penyakit atau hama pada tanaman padi. Hal ini dibuktikan dengan wawancara terhadap pakar penyakit dan hama padi bahwa terdapat kemiripan gejala pada beberapa penyakit namun menyerang pada *fase* yang berbeda. Hal ini mempengaruhi hasil diagnosis penyakit atau hama yang menyerang pada tanaman padi.