

# SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN PEPAYA MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

ARIS WIDYANTO A11.2009.04729  
Program Stud Teknik Informatika – S1  
Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Dian Nuswantoro, Jl. Nakula I No. 5-11, Semarang  
[aries.boyyy@yahoo.com](mailto:aries.boyyy@yahoo.com)

## ABSTRAK

Dewasa ini teknologi komputer yang berkembang dengan sangat pesat. Pemanfaatan komputer sudah banyak merambah ke berbagai bidang kehidupan. Kecerdasan buatan merupakan ilmu pengetahuan komputer yang banyak dimanfaatkan kemampuannya yang dapat menirukan cara berfikir manusia. Sistem pakar merupakan salah satu cabang dari kecerdasan buatan yang mempelajari bagaimana mengadopsi cara berfikir seorang pakar dalam menyelesaikan suatu permasalahan, dan membuat suatu keputusan untuk mengambil kesimpulan dari sejumlah fakta yang ada. Dalam sistem pakar ini digunakan untuk mendiagnosa hama dan penyakit pada tanaman pepaya dengan menggunakan metode *forward chaining*. Dengan tujuan dapat membantu dalam mendiagnosa hama dan penyakit pada tanaman pepaya dan mendapatkan hasil diagnosa yang tepat dan akurat. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan sistem pakar ini yaitu bahasa pemrograman Microsoft Visual Basic 6.0

**Kata Kunci :** Kecerdasan buatan, Sistem pakar, Forward chaining, Diagnosa tanaman pepaya

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pepaya merupakan tanaman yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Masyarakat Indonesia biasa menanam tanaman ini di pekarangan atau di sawah. Namun, pada umumnya masyarakat menanam tanaman ini hanya sebatas digunakan untuk memenuhi kebutuhan sayur atau buah dalam rumah tangga.

Pepaya California merupakan salah satu varietas pepaya yang baru naik daun. Pepaya unggul hasil persilangan ini kini banyak dinikmati masyarakat. Pepaya yang berukuran mungil ini dianggap lebih praktis dan lebih sehat. Mungkin karena teksturnya yang lembut, membuatnya mudah untuk disendoki saat mengkonsumsinya, sehingga lebih sehat karena tidak tersentuh banyak tangan. Ukurannya yang mungil mempunyai

daya tarik sendiri dan langsung bisa habis dengan sekali santap. Pepaya California memiliki keunggulan tersendiri. Buahnya lebih manis, tahan lama, dan bisa dipanen lebih cepat dibandingkan pepaya varietas lain.

Harga jual buah pepaya California yang melangit dan cenderung stabil membuat tanaman ini banyak dilirik petani untuk dijadikan bisnis. Bayangkan saja buah ini bisa mencapai harga Rp. 6000,- per kilonya. Budidaya pepaya California ini tentu akan lebih menarik dan menguntungkan. Karena buah ini tergolong baru untuk beberapa pasar daerah. Jadi untuk tingkat kompetisi pasar bisa dibilang masih rendah dan harga yang ditawarkan pasar juga cenderung stabil. Budidaya pepaya California bagi kita yang punya lahan yang cukup luas, tentunya akan menjadi sumber penghasilan yang cukup tinggi.

Sistem budidaya yang mudah membuat setiap orang bisa melakukannya. Petani cukup menanam bibit, merawat dan memanen buahnya. Bayangkan untuk 1 tanaman pepaya mampu menghasilkan 70-80 buah pepaya dengan berat total sebesar 85 kg/tanaman. Jumlah tersebut jika dirupiahkan dengan harga terendah mencapai Rp. 120.000 – Rp. 140.000. jika petani menanam 1200 tanaman per ha berapa keuntungan yang akan didapat. Dan pepaya California ini memiliki masa produktif selama 3 tahun.(Slamet Waluyo, STP)

Dibalik kelebihan pepaya jenis California harga perbuahannya mahal dan daya busuk buahnya sangat lama. Masalah sekarang yang dihadapi adalah sering terserang hama dan penyakit, sehingga membuat tanaman tumbuh tidak sempurna. Kurangnya pengetahuan sehingga perlu dibuat sistem pakar untuk membantu para pembudidaya. Namun demikian, keterbatasan yang dimiliki seorang *expert* terkadang menjadi kendala bagi para petani yang akan melakukan konsultasi guna menyelesaikan suatu permasalahan untuk mendapatkan solusi terbaik. Dalam hal ini sistem pakar dihadirkan sebagai alternatif kedua dalam memecahkan permasalahan setelah seorang *expert*.

Sistem pakar merupakan suatu program komputer cerdas yang menggunakan *knowledge* (pengetahuan) dan prosedur inferensi untuk menyelesaikan masalah yang cukup sulit sehingga membutuhkan seorang ahli untuk menyelesaikannya (Feigenbaum & Buchanan, 1993). Suatu sistem pakar adalah suatu sistem komputer yang menyamai (*emulates*) kemampuan

pengambilan keputusan dari seorang pakar. Istilah *emulates* berarti bahwa sistem pakar diharapkan dapat bekerja dalam semua hal seperti seorang pakar. Sistem pakar dibangun berdasarkan konsep-konsep yang dimiliki oleh seorang pakar. Dengan Sistem Pakar maka dapat membantu dalam memberikan solusi dari masalah yang ada setelah seorang pakar. Maka dalam hal ini penyusun mengusulkan penelitian untuk membangun sebuah aplikasi yang berjudul “SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN PEPAYA MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING”.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat diambil suatu perumusan masalah yaitu bagaimana merancang suatu aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa hama dan penyakit tanaman pepaya menggunakan forward chaining untuk memudahkan informasi petani yang membutuhkan.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Dengan mempertimbangkan berbagai keterbatasan waktu, tenaga, serta kemampuan, maka penulis perlu membuat pembatasan masalah, sehingga permasalahan yang dibahas tidak menyimpang pada tujuan semula. Oleh karena hal tersebut dalam pembahasan ini penulis hanya membatasi menggunakan teknik inferensi runut maju (*forward chaining*) dan pendekatan berbasis aturan (*rule base reasoning*). Program aplikasi komputer yang penulis susun dibuat dengan

menggunakan program Microsoft Visual Basic 6.0.

#### 1.4 Tujuan Tugas Akhir.

Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat suatu aplikasi sistem pakar untuk simulasi diagnosa hama dan penyakit pepaya dengan menggunakan teknik inferensi *forward Chaining* dan pendekatan berbasis aturan serta memberikan solusi terhadap kesimpulan dari suatu hama dan penyakit yang telah didiagnosa berdasarkan gejala-gejalanya .

## II. LANDASAN TEORI

### 2.1 Sistem pakar

#### 2.1.1 Pengertian sistem pakar

Sistem pakar merupakan sebuah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran yang dimiliki manusia sebagai pakar yang tersimpan di dalam komputer, dan di gunakan untuk menyelesaikan masalah yang lazimnya memerlukan pakar tertentu (Martin dan Oxman, 1998). Sistem pakar yang baik dapat menyelesaikan masalah dengan lebih sempurna, sebanding dengan seorang pakar yang mempunyai pengetahuan dalam bidang tertentu.

Menurut Martin dan Oxman (1988) sistem pakar merupakan sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut.[1].

Menurut Muhammad Arhami, definisi sistem pakar adalah orang yang mempunyai keahlian dalam bidang

tertentu, yaitu pakar yang mempunyai *knowledge* atau kemampuan khusus yang orang lain tidak mengetahui atau mampu dalam bidang yang dimilikinya

#### 2.1.2 Definisi Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya (Richard D. Irwin, 1980). Sumber informasi adalah data, sedangkan data itu sendiri adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian, sedangkan kejadian itu merupakan suatu peristiwa yang terjadi pada waktu tertentu. Dalam hal ini informasi dan data saling berkaitan.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat dikatakan bahwa informasi diperoleh didapatkan dengan adanya data yang akan diolah dan unit pengolahan data tersebut. Informasi yang telah melalui dalam pengolahan data mempunyai kegunaan yang dapat dirasakan dalam suatu kegiatan pada masa akan datang atau sekarang.

#### 2.1.3 Arsitektur Sistem Pakar

Sebuah sistem pakar harus memberikan suatu dialog dan setelah diberikan suatu jawaban, sistem pakar dapat memberikan nasehat atau solusi. Tujuan utama sistem pakar bukan untuk menggantikan kedudukan seorang ahli atau seorang pakar, tetapi untuk memasyarakatkan pengetahuan dan pengalaman pakar. Bagi para ahli atau pakar,

tanpa bergantung sepenuhnya pada seorang pakar.

## 2.2 Kategori Masalah Sistem Pakar

Masalah-masalah yang dapat diselesaikan dengan sistem pakar, diantaranya (Kusrini, 2006):

### 1. Interpretasi.

Pengambilan keputusan dari hasil observasi, termasuk diantaranya : pengawasan, pengenalan ucapan, analisis citra, interpretasi sinyal dan beberapa analisis kecerdasan.

### 2. Prediksi.

Termasuk diantaranya : peramalan, prediksi demografis, peramalan ekonomi, prediksi lalu lintas, estimasi hasil, militer, pemasaran, atau peramalan keuangan.

### 3. Diagnosis. Termasuk diantaranya : medis, hama, elektronis, mekanis dan diagnosis perangkat lunak.

### 4. Perancangan. Termasuk diantaranya : layout sirkuit dan perancangan bangunan.

### 5. Perencanaan. Termasuk diantaranya : perencanaan keuangan, komunikasi, militer, pengembangan produk, routing dan manajemen proyek.

### 6. Monitoring. Misalnya : *Computer-Aided Monitoring Systems*.

### 7. Debugging, memberikan resep obat terhadap suatu kegagalan.

### 8. Perbaikan.

### 9. Instruksi. instruksi untuk diagnosis, debugging dan perbaikan kinerja.

### 10. Kontrol. Melakukan kontrol terhadap interpretasi-interpretasi, prediksi, perbaikan dan monitoring kelakuan sistem

## 2.3 Forward Chaining (Runut Maju)

Metode *Forward Chaining* adalah suatu metode pengambilan keputusan yang umum digunakan dalam sistem pakar. Proses pencarian dengan metode *Forward Chaining* berangkat dari kiri ke kanan, yaitu dari premis menuju kepada kesimpulan akhir, metode ini

sering disebut *data driven* yaitu pencarian dikendalikan oleh data yang diberikan. Aktivitas sistem dilakukan berdasarkan siklus mengenal-beraksi. Mula-mula, sistem mencari semua aturan yang kondisinya terdapat di memori kerja, kemudian memilih salah satunya dan menjalankan aksi yang bersesuaian dengan aturan tersebut. Pemilihan aturan yang akan dijalankan berdasarkan strategi tetap yang disebut strategi penyelesaian konflik. Aksi tersebut menghasilkan memori kerja baru dan siklus diulangi lagi sampai tidak ada aturan yang dapat dipicu, atau tujuan yang dikehendaki sudah terpenuhi.

*Forward Chaining* digunakan jika :

- Banyak aturan berbeda yang dapat memberikan kesimpulan yang sama.
- Banyak cara untuk mendapatkan sedikit konklusi.
- Benar-benar sudah mendapatkan pelbagai fakta, dan ingin mendapatkan konklusi dari fakta-fakta tersebut.

Adapun tipe sistem yang dapat menggunakan teknik pelacakan *forward chaining*, yakni :

- Sistem yang direpresentasikan dengan satu atau beberapa kondisi.
- Untuk setiap kondisi, sistem mencari *rule-rule* dalam *knowledge base* untuk *rule-rule* yang berkorespondensi dengan kondisi dalam bagian *if*.
- Setiap *rule* dapat menghasilkan kondisi baru dari konklusi yang diminta pada bagian *then*. Kondisi baru ini dapat ditambahkan ke kondisi lain yang sudah ada.
- Setiap kondisi yang ditambahkan ke sistem akan diproses. Jika ditemui

suatu kondisi, sistem akan kembali ke langkah 2 dan mencari *rule-rule* dalam *knowledge base* kembali. Jika tidak ada konklusi baru, sesi ini berakhir [3].

#### 2.4 Penalaran Mundur (*Backward Chaining*)

Pada penalaran mundur (*Backward Chaining*), inference engine memilih suatu aturan dan menganggapnya sebagai masalah yang harus diselesaikan. Dengan menggunakan perangkat aturan inference engine mulai mengevaluasi dari variabel sasaran, kemudian diikuti dengan pemilihan salah satu submasalah untuk dievaluasi, dan submasalah yang terpilih akan dievaluasi sebagai masalah baru. Inference engine terus mencari submasalah untuk menjadi masalah baru yang akan dievaluasi sampai dengan tidak ada lagi submasalah yang ditemui.

Penalaran maju bergerak lebih cepat dari penalaran mundur karena penalaran mundur tidak harus mempertimbangkan semua aturan dan tidak membuat beberapa putaran melalui perangkat aturan.

Penalaran mundur sangat sesuai digunakan jika :

- a. Terdapat variabel sasaran berganda (*multiple goal variable*)
- b. Terdapat banyak aturan.
- c. Semua atau hampir semua aturan tidak harus diuji dalam proses mencapai pemecahan

### III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah cara atau jalan yang ditempuh sehubungan dengan penelitian yang dilakukan, yang memiliki langkah-langkah yang sistematis. Metode penelitian menyangkut masalah kerjanya,

yaitu cara kerja untuk dapat memahami menjadi sasaran penelitian yang bersangkutan, meliputi prosedur penelitian dan teknik penelitian [4].

Dalam metode penelitian dibicarakan antara lain adalah sebagai berikut :

1. Filsafat ilmu, yaitu tentang apakah ilmu dan mengapa orang melakukan penelitian.
2. Prosedur penelitian, mencakup pembahasan bagaimana suatu penelitian dimulai, diakhiri dengan pembuatan laporan.
3. Alat analisis, yakni beberapa teknik yang digunakan dalam menganalisis data.

#### 3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian dijadikan sebagai topik dalam rangka menyusun suatu laporan penelitian. Objek penelitian dilakukan pada Desa Tanggung Harjo, kabupaten Grobogan.

#### 3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yaitu tahap yang akan dilakukan penelitian untuk mempermudah dalam melakukan penelitian. Desain penelitian sistem pakar mendiagnosa hama dan penyakit tanaman pepaya menggunakan metode forward chaning Berikut tahap penelitian yang dilakukan :

1. Menentukan kebutuhan data yang akan digunakan.
2. Mempersiapkan alat dan bahan penelitian, alat adalah perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) sedangkan bahan penelitian yaitu data-data yang telah dikumpulkan.

- 3 Wawancara dengan pakar.
- 4 Pengembangan sistem.
- 5 Hasil dari pengoprasian sistem tersebut adalah mendiagnosa hama dan penyakit.

### 5.3 Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, data dan informasi yang akurat dapat menunjang proses penelitian. Beberapa metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu :

#### a. Studi Literatur

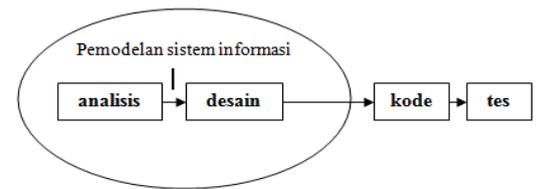
Dengan melakukan studi dengan sistem pakar, metode forward chaning serta hama dan penyakit tanaman pepaya melalui literatur seperti jurnal, buku, sumber ilmiah yang didapat dari internet dengan topik yang ada sangkutpautnya.

#### b. Wawancara

Wawancara langsung kepada pakar terhadap permasalahan yang diambil untuk mendapatkan data yang akurat mengenai hama dan penyakit tanaman pepaya. Proses wawancara dilakukan dengan cara tanya jawab dengan pakar pada setiap gejala-gejala hama dan penyakit pada tanaman pepaya.

### 3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan perangkat lunak dalam penelitian ini menggunakan model proses sekuensial linier. Model ini mengusulkan pendekatan perkembangan perangkat lunak sistematis dan sekuensial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan. Berikut adalah model sekuensial linier :



Gambar 3.1 Metode Sekuensial

Metode sekuensial linier memiliki beberapa fase sebagai berikut :

#### 1. Pemodelan sistem informasi

Membangun syarat semua elemen sistem dan mengalokasikan ke perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun sistem pakar dengan memperhatikan hubungannya dengan user, perangkat keras dan database.

#### 2. Analisis

Merupakan tahap menganalisis hal-hal yang dibutuhkan dalam membangun sistem pakar mendiagnosis hama dan penyakit pepaya. Untuk memahami sifat program yang akan dibangun harus memahami data-data yang dibutuhkan pada pembuatan perangkat lunak seperti data gejala hama dan penyakit yang menyerang tanaman pepaya.

#### 3. Desain

Proses desain ini menerjemahkan kebutuhan yang sudah dianalisa ke sebuah perancangan perangkat lunak. Tahap desain meliputi perancangan diantaranya mendesain *data flow diagram* (DFD), dan perancangan rule mendiagnosa gejala.

#### 4. Kode

Merupakan proses menerjemahkan desain yang telah ditetapkan ke dalam bahasa pemrograman yang dapat oleh komputer. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman VB : visual basic dan MySQL sebagai database.

#### 5. Tes

Proses ini dilakukan untuk memastikan perangkat lunak dapat bekerja sesuai apa yang telah dirancang sebelumnya. Selain itu. Pada proses ini berfungsi menemukan kesalahan-kesalahan dan memastikan sistem akan memberikan hasil yang akurat.

#### 6. Pemeliharaan

Proses dimana perangkat lunak yang telah selesai dapat mengalami perubahan-perubahan atau pembaharuan gejala, penambahan hama, penambahan penyakit dan optimasi perangkat lunak.

### IV. ANALISA DAN PERANCANGAN

#### 4.1. Sumber Daya

##### 4.1.1 Perangkat

Perangkat yang dipergunakan dalam penelitian ini terdiri dari perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) sebagai berikut :

- a. Spesifikasi perangkat keras (hardware) yang digunakan memiliki klasifikasi sebagai berikut :
  - Laptop Processor Core I3.
  - Memory 2 GB (DDR III)
  - Harddisk 500 GB
- b. Perangkat Lunak (software) Sistem ini dapat berjalan dengan minimal sistem operasi Windows 7 atau lebih tinggi. Sistem ini menggunakan perangkat lunak Microsoft Access 2007 sebagai alat penyusunan dan pengelolaan data, serta MicroSoft Visual Basic sebagai alat pengembangan antarmukanya.

#### 4.2 Sumber Data

Bahwa untuk menghasilkan suatu informasi yang berkualitas tentunya diperlukan data-data yang berkualitas

pula, ini mencakup mulai dari sumber data itu sendiri dan juga kualitas dari proses pengambilan data itu sendiri. Faktor kedekatan pada instansi sendiri akan memudahkan pengumpulan dan pengaksesan data yang pada gilirannya akan memberikan data yang sebanyak-banyaknya yang dapat digunakan untuk melahirkan informasi berkualitas.

##### 4.2.1 Data Internal

Pada sistem informasi ini yang dikategorikan sebagai data internal adalah data-data mengenai penyakit tanaman pepaya yang bersumber dari Dinas Pertanian Kabupaten Grobogan.

##### 4.2.2 Data eksternal

merupakan data yang berasal dari luar organisasi tetapi tetap memiliki pengaruh dalam menciptakan sistem keputusan yang terbaik. Termasuk di dalamnya adalah :

- a. Foto- foto penyakit yang menjangkit pada tanaman pepaya.
- b. Solusi pengobatan penyakit pada tanaman pepaya, yang bersumber dari beberapa petani pepaya.

### 4.3 Rancangan Sistem Informasi Manajemen

#### 4.3.1 Kebutuhan Data

Data – Data yang dibutuhkan untuk proses sistem pakar ini meliputi :

1. Data Penyakit Pepaya
2. Data Gejala Penyakit

3. Data Solusi Pengobatan Penyakit Pepaya

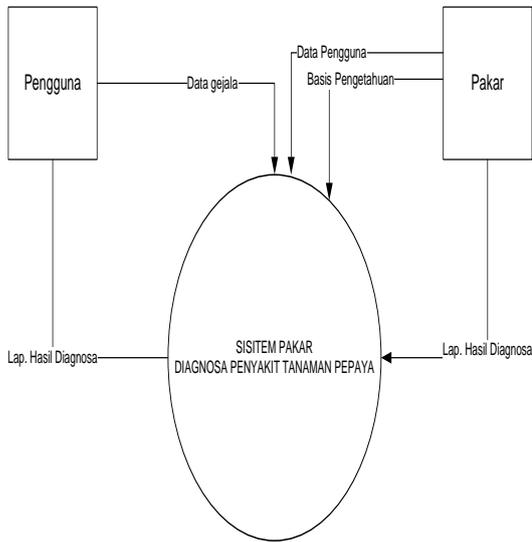
4.3.2 Kebutuhan Informasi

Informasi yang dibutuhkan untuk proses sisten pakar meliputi :

1. Hasil Diagnosa Penyakit Pepaya
2. Print Out Diagnosa Penyakit Pepaya

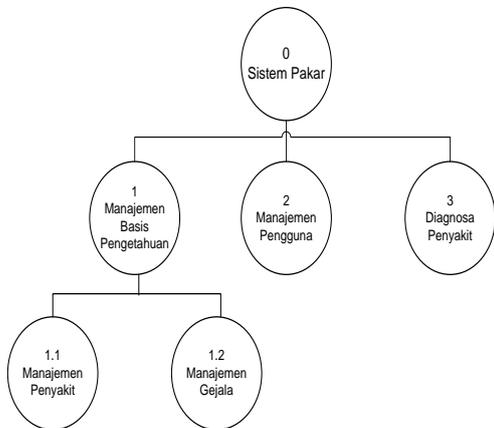
4.3 cDesain Sistem

4.3.1 Context Diagram



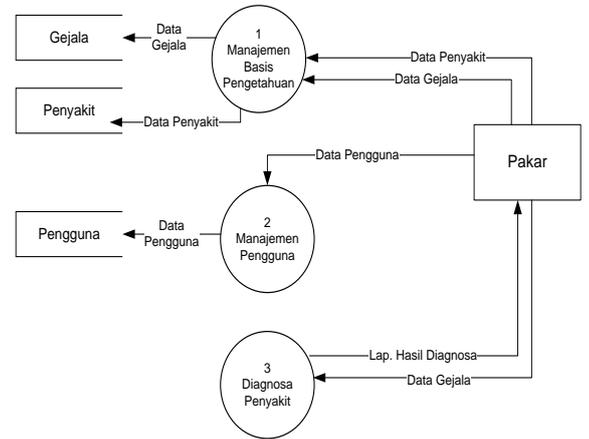
Gambar 4.1 : Context Diagram

4.3.2 Dekomposisi



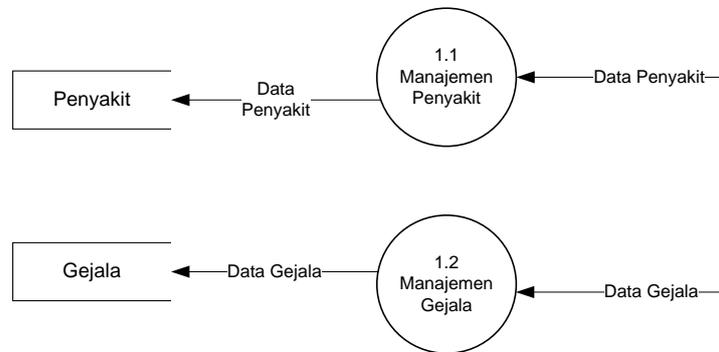
Gambar 4.7 Dekomposisi Sistem Informasi Salon Mobil

4.4.3 DFD Level 0 Sistem Salon Mobil



Gambar 4.8 DFD Level 0

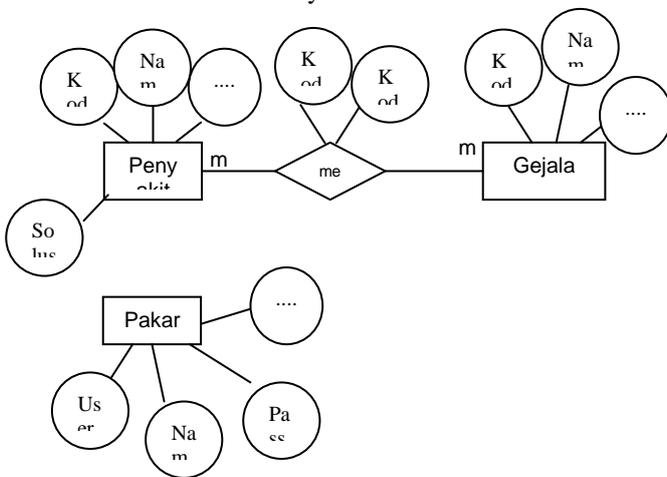
4.4.4 DFD Level 1 Proses Pendataan



Gambar 4.9 DFD Level 1 Proses manajemen basis pengetahuan

#### 4.4 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data dimaksudkan untuk mengidentifikasi kebutuhan yang diperlukan sistem. Perancangan ini juga mendefinisikan isi atau struktur dari tiap-tiap file yang akan diidentifikasi. Langkah awal yang dilakukan adalah melakukan pendekatan dengan model Entity Relationship Diagram (ERD) disertai kardinalitas. Dari pendekatan ERD akan dicari dan ditemukan implementasinya ke dalam bentuk tabel, sehingga akan lebih mendekati bentuk fisiknya.



Gambar 4.11 ERD Sistem Informasi Salon Mobil

#### 4.5 Uji Normalisasi

Normalisasi adalah teknik untuk menstrukturkan data dalam cara-cara tertentu, mengurangi atau mencegah timbulnya masalah yang berhubungan dengan pengolahan basis data.

Proses normalisasi menghasilkan struktur *record* yang konsisten, mudah dimengerti dan sederhana dalam pemeliharannya. Uji normalitas dilakukan dengan memperhatikan kaidah dari normalisasi dan minimal dapat memenuhi bentuk normal ketiga (3NF) untuk mendapatkan sebuah *database* yang baik.

##### 1. Uji Normalitas tabel penyakit

Dari analisis data di atas, didapatkan tabel penyakit sebagai berikut:

Tabel penyakit = (KodePenyakit, NamaPenyakit, Solusi)

Tabel di atas telah memenuhi bentuk normal ketiga (3 NF) karena semua atribut bukan kunci tergantung secara transitif pada kunci utama. Atribut NamaPenyakit, Solusi tergantung sepenuhnya terhadap KodePenyakit.

KodePenyakit → (NamaPenyakit, Solusi)

##### 2. Uji Normalitas tabel gejala

Dari analisis data di atas, didapatkan tabel gejala sebagai berikut:

Tabel gejala = (KodeGejala, NamaGejala)

Tabel di atas telah memenuhi bentuk normal ketiga (3 NF) karena semua atribut bukan kunci tergantung secara transitif pada kunci utama. Atribut NamaGejala tergantung sepenuhnya terhadap KodeGejala.

KodeGejala → (NamaGejala)

##### 3. Uji Normalitas tabel pakar

Dari analisis data di atas, didapatkan tabel pakar sebagai berikut:

Tabel pakar = (UserName, nama, Password)

Tabel di atas telah memenuhi bentuk normal ketiga (3 NF) karena semua atribut bukan kunci tergantung secara transitif pada kunci utama.

Atribut Nama, Password tergantung sepenuhnya terhadap UserName.

UserName → (Nama, Password)

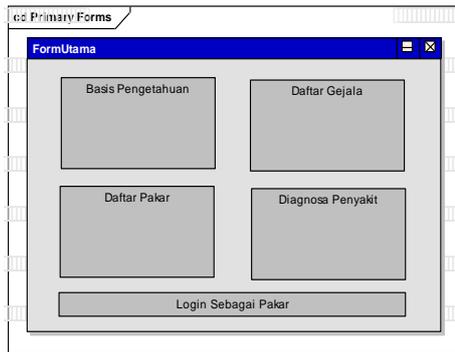
#### 4.6 Perancangan User Interface

##### a. Form Utama

Form utama adalah tampilan awal program sistem pakar, yang terdiri dari lima menu pilihan, yaitu Basis Pengetahuan, Daftar Gejala, Daftar Pakar, Diagnosa Penyakit dan Login Sebagai Pakar.

Pengguna biasa (bukan pakar) hanya dapat mengakses menu Diagnosa

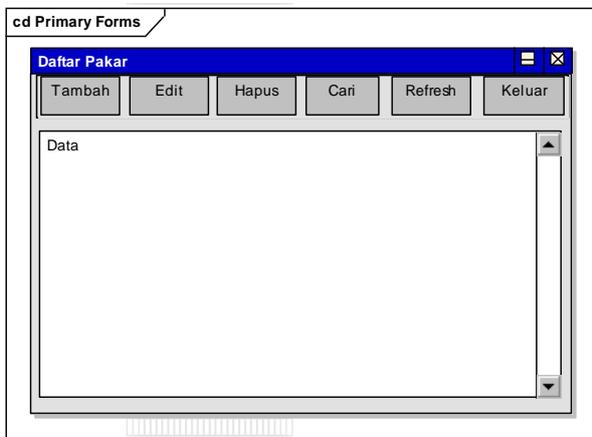
Penyakit, sedangkan pengguna pakar dapat mengakses semua menu yang tersedia.



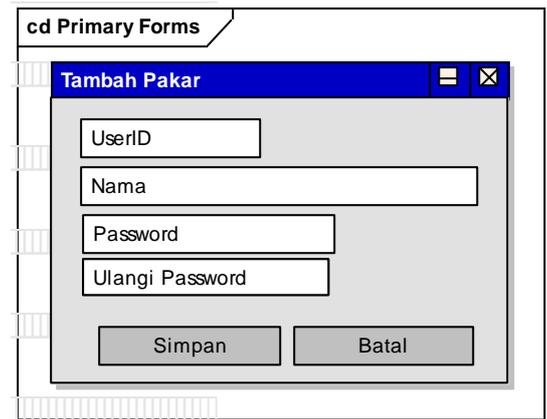
Gambar 4.12 Rancangan From utama

b. Daftar Pakar

Form ini untuk melakukan manajemen data seorang pakar, dimana seorang pakar adalah seorang yang ahli penyakit tanaman pepaya. Seorang pakar dapat mendata penyakit dan gejala- gejala penyakit tanaman pepaya, dimana data tersebut merupakan basis pengetahuan dalam sistem pakar itu sendiri.



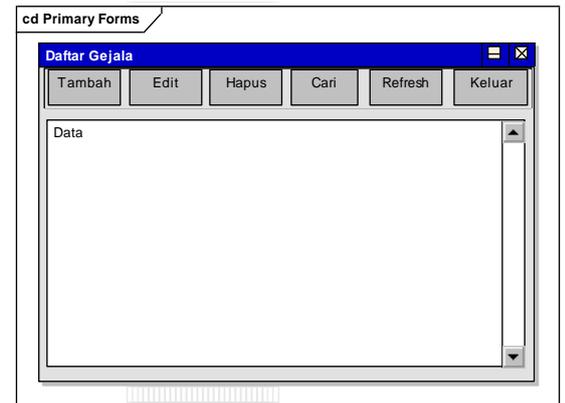
Gambar 4.13 Rancangan From Daftar Pakar



Gambar 4.14 Rancang From Tambah Pakar

c. Daftar Gejala

Form ini digunakan oleh seorang pakar untuk manajemen data gejala-gejala penyakit pada tanaman pepaya. Dengan fasilitas tambah data, edit, hapus dan pencarian.



Gambar 4.15 Rancang From Daftar Gejala

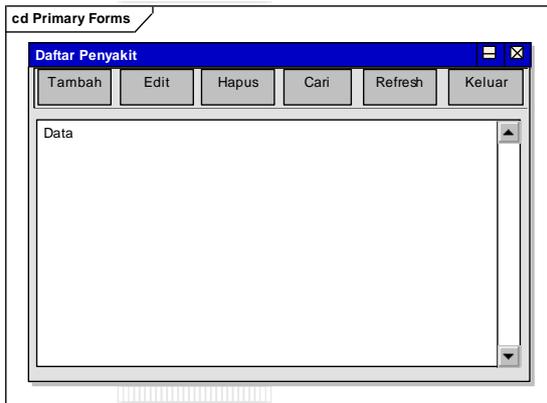


Gambar 4.16 Rancang From Tambah Gejala

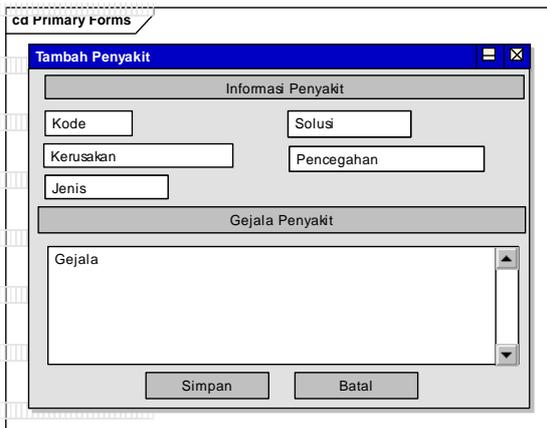
d. Daftar Penyakit

Form ini digunakan oleh seorang pakar untuk manajemen data penyakit pada tanaman pepaya. Dengan fasilitas tambah data, edit, hapus dan pencarian. Pada form ini untuk mendata penyakit- penyakit pada

tanaman pepaya, seorang pakar harus memasukkan nama penyakit, gejala-gejala penyakit dan solusi pengobatan dari penyakit tersebut.



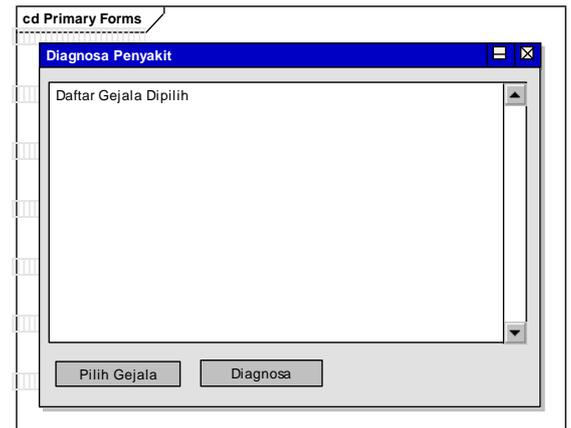
Gambar 4.17 Rancangan From Daftar Penyakit



Gambar 4.18 Rancangan From Tambah Penyakit

e. Diagnosa Penyakit

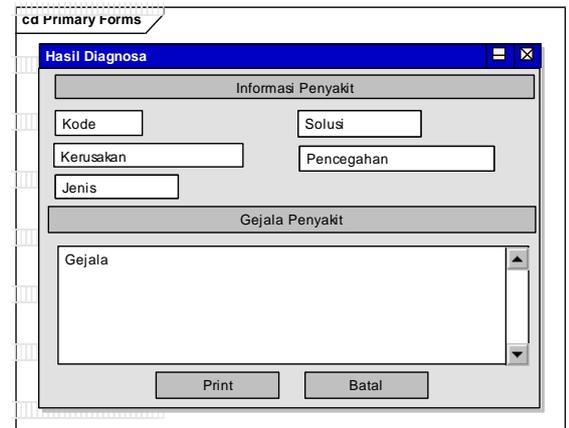
Form ini digunakan untuk memulai diagnosa penyakit tanaman pepaya berdasarkan gejala-gejala yang dipilih oleh pengguna. Pengguna harus memilih beberapa gejala yang timbul pada tanaman pepaya, sistem secara otomatis akan melakukan diagnosa penyakit apa yang menyerang tanaman tersebut dan menampilkan hasilnya pada form hasil diagnosa.



Gambar 4.19 Rancangan From Diagnosa

f. Hasil Diagnosa

Form ini merupakan form yang menunjukkan kesimpulan dari hasil diagnosa penyakit. Informasi yang terdapat di dalam form ini adalah penyakit dan gejala, serta solusi pengobatan dan pencegahan.



Gambar 4.20 Rancangan Hasil Diagnosa

g. Laporan Hasil Diagnosa

**Laporan Hasil Diagnosa  
Penyakit Tanaman Pepaya**  
*11 January 2014 20:47:53*

---

<b>Nama Kerusakan</b>	: Lalat buah
<b>Jenis</b>	: HAMA
<b>Gejala-gejala</b>	: -Kulit buah terdapat lubang -Buah tampak coklat sampai -Buah tidak matang -Daging buah rusak atau rontok
<b>Pencegahan</b>	:
<b>Pengobatan</b>	: 1. Sanitasi kebun 2. Membersihkan buah yang rontok 3. Penyemprotan dengan insektisida

---

Gambar 4.21 Rancangan Hasil Diagnosa

## 5.2 Saran

Dengan adanya sistem pakar hama dan penyakit tanaman pepaya diharapkan mampu memberikan manfaat bagi masyarakat umum. Untuk mendapatkan manfaat yang maksimal, maka penulis mengajukan beberapa saran sebagai pertimbangan antara lain :

1. Sistem pakar hama dan penyakit tanaman pepaya perlu ditambahkan data berupa jenis hama, jenis penyakit dan solusi dan pencegahan sudah ada di dalam database agar hasil identifikasi yang diperoleh semakin akurat.
2. Untuk penambahan data pengetahuan tidak hanya terfokus kepada buku dan internet tetapi dapat juga dari seorang yang benar-benar ahli (pakar) dalam bidang tanaman pepaya agar data-data untuk penelusuran lebih baik.
3. Sistem ini diharapkan nantinya dapat dikembangkan lagi sehingga menghasilkan informasi yang lebih baik dan lengkap, terutama untuk faktor kepastian karena dalam aplikasi ini tidak ada faktor kepastian.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam pembuatan sistem pakar ini. Maka dari itu penulis berharap sistem ini dapat dikembangkan lebih baik lagi.

Demikian saran yang dapat penulis sampaikan, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan semua orang yang membaca laporan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Konsep Dasar Sistem Pakar.  
<http://www.cakming.com/konsep-dasar-sistem-pakar/> Diakses pada tanggal 25 desember 2013.
- [2] Syarif, Iwan dan Badriyah, Tessy. 2004. *Pembuatan Alat Bantu Ajar Sistem Pakar dengan Teknik inferensi Backward Chaining*, Surabaya : Kawan Pustaka
- [3] Penyakit tanaman pepaya.  
<http://warasfarm.wordpress.com/2013/12/13/penyakit-pada-tanaman-pepaya/> diakses tanggal 20 januari 2014
- [4] Kusrini. 2006. *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi*, Yogyakarta : Andi Offset
- [5] Azwar, Saifuddin. 2004. *Metode Penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- [6] Tim Penerbit Andi. 2003. *Pengembangan Sistem Pakar Menggunakan Visual Basic*. Penerbit: Andi, Yogyakarta.