

**SISTEM PAKAR PENELUSURAN PENYAKIT PADA TANAMAN KACANG PANJANG
(VIGNA SESQUIPEDALIS)
(Studi kasus di Desa Pulau Kecil Kecamatan Reteh)**

Titiek Harmanti

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Islam Indragiri (UNISI)
Jl. Parit 1 Tembilahan Hulu, Tembilahan Riau
titikharmanti@gmail.com

ABSTRAK

Desa Pulau Kecil merupakan Desa yang masyarakatnya mayoritas penghasilannya dengan cara bertani, salah satu dari hasil pertaniannya adalah kacang panjang (vigna sesquipedalia). Menurut Haryanto, dkk, (2003) bahwa setiap jenis tanaman tidak akan luput dari gangguan penyakit, dengan semakin meluasnya penanaman sayuran yang dilakukan secara intensif berpengaruh pula pada penyebaran penyakit pada tanaman tersebut. Proses penelusuran penyakit kacang panjang ini dengan menggunakan forward chaining penalaran maju, aturan-aturan diuji satu demi satu dalam urutan tertentu. Saat tiap aturan diuji, sistem pakar akan mengevaluasi apakah kondisinya benar atau salah. Jika kondisinya benar, maka aturan itu disimpan kemudian aturan berikutnya diuji
Kata kunci :sistem pakar, kacang panjang (vigna sesquipedalis), Forward Chaining

1. PENDAHULUAN

Desa Pulau Kecil merupakan Desa yang masyarakatnya mayoritas penghasilannya dengan cara bertani, salah satu dari hasil pertaniannya adalah kacang panjang (*vigna sesquipedalia*). Menurut Haryanto, dkk, (2003) bahwa setiap jenis tanaman tidak akan luput dari gangguan penyakit, dengan semakin meluasnya penanaman sayuran yang dilakukan secara intensif berpengaruh pula pada penyebaran penyakit pada tanaman tersebut.

Proses penelusuran penyakit kacang panjang ini dengan menggunakan *forward chaining* penalaran maju, aturan-aturan diuji satu demi satu dalam urutan tertentu. Saat tiap aturan diuji, sistem pakar akan mengevaluasi apakah kondisinya benar atau salah. Jika kondisinya benar, maka aturan itu disimpan kemudian aturan berikutnya diuji. Sebaliknya jika kondisinya salah, maka aturan itu tidak disimpan dan aturan berikutnya diuji. Proses ini akan berulang sampai seluruh basis aturan atau kaidah teruji dengan berbagai kondisi. Dari hasil penelitian menunjukkan sistem pakar penelusuran penyakit pada tanaman kacang panjang (*vigna sesquipedalis*) ini.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian sistem pakar menurut pendapat para ahli adalah sebagai berikut, (Turban, dkk, 2005) istilah sistem pakar (ES) berasal dari istilah sistem pakar berbasis pengetahuan. Sistem pakar adalah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia yang terekam dalam komputer untuk memecahkan permasalahan persoalan yang biasanya memerlukan keahlian manusia. menurut Martin dan Oxman, (1988) sistem pakar adalah system berbasis computer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut. Menurut Ignizio(1991) sistem pakar adalah merupakan bidang yang dicirikan oleh sistem pengetahuan (*Knowledge Base System*), memungkinkan computer dapat berfikir dan mengambil kesimpulan dari sekumpulan kaidah.

2.1. Struktur Sistem Pakar

Adapun struktur sistem pakar dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 1 Struktur Sistem Pakar (sumber:Hartati, dkk, 2008)

2.2. Metode Forward Chaining

Strategi inferensi yang dimulai dengan sekumpulan fakta-fakta pengetahuan, memperoleh fakta-fakta baru menggunakan aturan-aturan dimana premis-premis sesuai dengan fakta-fakta pengetahuan, dan meneruskan prosesnya sampai sebuah tujuan yang ditetapkan telah tercapai (Durkin, 1994).

2.3. Konsep Pemodelan Data Sistem Pakar

Konteks Diagram adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu system

Data Flow Diagram selanjutnya disebut(DFD) merupakan gambaran sistem secara logika yang tidak tergantung pada perangkat keras, perangkat lunak, struktur data atau organisasi *file*

2.4. Konsep Pemodelan Proses Sistem Pakar

Entity Relationship Diagram (selanjutnya disebut ERD) adalah gambar atau diagram yang menunjukkan informasi dibuat, disimpan, dan digunakan dalam system (sumber:Al Fatta, 200).

2.5. Perangkat Lunak yang digunakan

Adapun perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Microsoft Visual Basic 6.0*, *Mysql*. *Microsoft crystal report*.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Gambaran Umum Desa Pulau Kecil

Desa Pulau Kecil merupakan salah satu Desa yang berada di wilayah Kecamatan Reteh Kabupaten Indragiri Hilir Dari segi pertanian, banyak lahan ditanami kacang panjang oleh masyarakat di Desa Pulau Kecil, semangkin banyak petani menanam kacang panjang maka masyarakat bias menjual sebagian dari kacang panjang tersebut. Timbul permasalahan mulai bermunculnya berbagai penyakit yang menyerang pada tanaman kacang panjang sehingga meresahkan masyarakat karena mereka bingung seperti apa cara menanggulangnya masalah penyakit tersebut.

3.2. Akuisisi Pengetahuan

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan pengetahuan dari sumber-sumber seperti pakar, buku, jurnal atau dari berbagai sumber. Pengetahuan yang dikumpulkan berkaitan dengan penelusuran macam-macam penyakit kacang panjang dengan mengamati ciri-ciri yang telah diketahui sebelumnya. Bahan pengetahuan dapat ditempuh dengan beberapa cara, misalnya mendapatkan pengetahuan dari buku, yaitu

- a. Budi Daya Kacang Panjang oleh Eko Haryanto, Tina Suhartini, dan Estu Rahayu

3.3. Representasi Pengetahuan

Pengetahuan yang diperoleh dari proses akuisisi pengetahuan akan mengalami beberapa proses pengolahan yaitu:

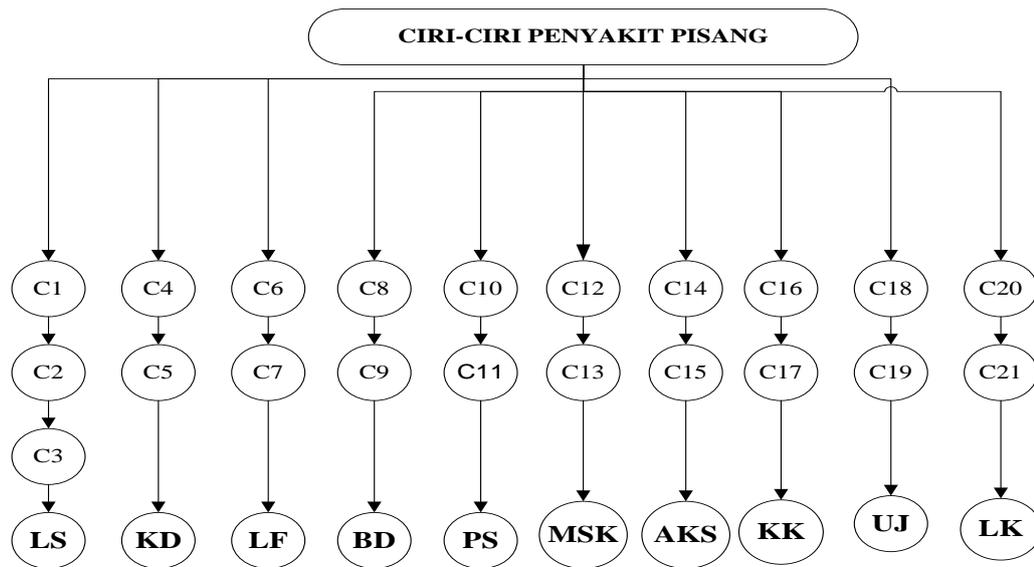
- a. Tabel keputusan
- b. Pohon keputusan
- c. Kaidah produksi
TabelKeputusm

Tabel 1 tabel keputusan (Sumber : Data diolah Penulis)

Kode/ Ciri-ciri	Jenis Penyakit									
	LS	KD	LF	BD	PS	MSK	ASK	KK	UJ	LK
C1	√									
C2	√									
C3	√									
C4		√								
C5		√								
C6			√							
C7			√							
C8				√						
C9				√						
C10					√					

Kode/ Ciri-ciri	Jenis Penyakit									
	LS	KD	LF	BD	PS	MSK	ASK	KK	UJ	LK
C11					√					
C12						√				
C13						√				
C14							√			
C15							√			
C16								√		
C17								√		

Pohon keputusan penyakit penelusuran penyakit pada tanaman kacang panjang (*vigna sesquipedalis*)



Gambar 1 Pohon keputusan penelusuran penyakit kacang panjang yang diusulkan

Keterangan :

- C1=Pangkal batang terdapat benang putih seperti bulu
- C2=Benang berubah bentuk menjadi butir bulat
- C3=Jorong dan warnanya menjadi cokelat
- C4= Didaun terdapat bercak kecil berwarna putih
- C5=Bercak menjadi cokelat bertepung dikelilingi warna kuning
- C6=Bagian tulang daun pada mulanya mulai menguning
- C7=Tangkai daun menjadi layu
- C8=Pada permukaan daun tampak gejala berupa bercak berbentuk bulat
- C9=Bercak berwarna coklat
- C10= Tanaman terhambat kerdil
- C11=Ukuran daun lebih kecil, melengkung kebawah, bergelombang, warnanya lebih tua.
- C12=Pada daun tampak bercak seperti mozaik
- C13=Daun mengalami klorosis, dari warna berubah hijau muda, kekuningan atau mendekati putih
- C14=Mula terdapat bercak berwarna cokelat kemerahan pada batang
- C15=Bercak meluas dengan bentuk memanjang dan berupa endapan
- C16=Secara berlahan daun menguning hingga hampir keseluruhan helaian daun
- C17=Warna hijau hanya ada didekat tulang daun
- C18=Terdapat bekas gigitan pada tepi daun muda
- C19=Tengah daun hanya tersisa tulang daunnya
- C20=Daun tanaman muda (umur 14-30) berbintik putih
- C21=Daun menjadi kuning dengan titik cokelat di tengahnya
- LS=Layu Sklerotium
- KD=Karat Daun
- LF=Layu Fusarium
- BD=Bercak Daun
- PS=Penyakit Sapu
- MSK=Mosaik
- ASK=Antraknosa
- KK=Kutu Kebul
- UJ=Ulat Jengkal
- LK=Lalat Kacang

Kaidah Produksi

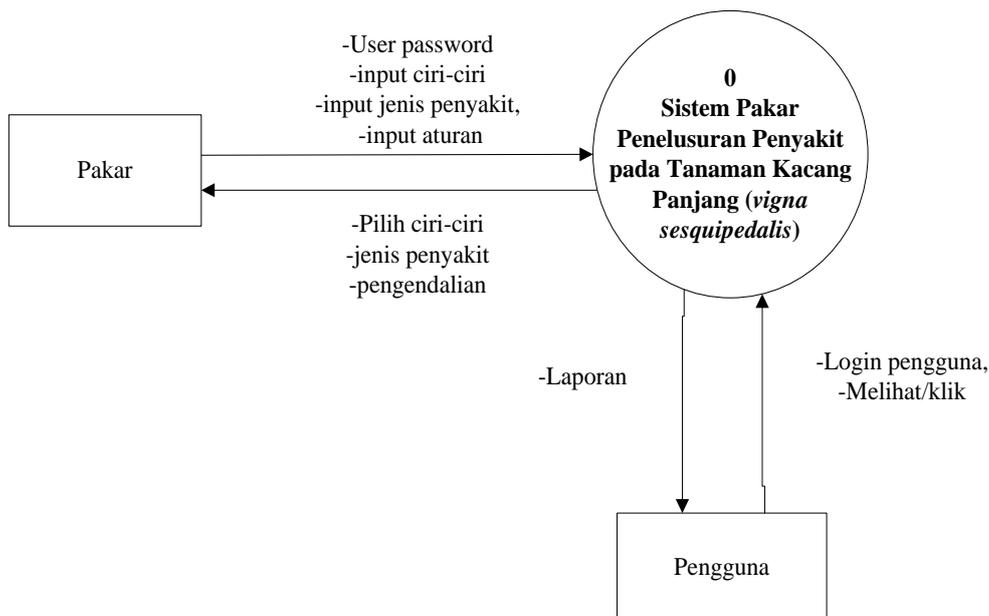
Berdasarkan pohon keputusan pada Gambar 3.2, dapat ditunjukkan beberapa kaidah produksisebagai berikut

Tabel 2 Kaidah Produksi(Sumber : Data diolah Penulis)

No	Jenis Aturan
1	IF Pangkal batang terdapat benang putih seperti bulu AND Benang berubah bentuk menjadi butir bulat AND Jorong dan warnanya menjadi coklat THEN Layu Sklerotium
2	IF Didaun terdapat bercak kecil berwarna putih AND Bercak menjadi coklat bertepung dikelilingi warna kuning THEN Karat Daun
3	IF Bagian tulang daun pada mulanya mulai menguning AND Tangkai daun menjadi layu THEN Layu Fusarium
4	IF Pada permukaan daun tampak gejala berupa bercak berbentuk bulat AND Bercak berwarna coklat THEN Bercak Daun
5	IF Tanaman terhambat kerdil AND Ukuran daun lebih kecil, melengkung kebawah, bergelombang, warnanya lebih tua THEN Penyakit Sapu
6	IF Pada daun tampak bercak seperti mozaik AND Daun mengalami klorosis, dari warna berubah hijau muda, kekuningan atau mendekati putih THEN Mosaik
7	IF Mula terdapat bercak berwarna coklat kemerahan pada batang AND Bercak meluas dengan bentuk memanjang dan berupa endapan THEN Antraknosa
8	IF Secara berlahan daun menguning hingga hampir keseluruhan helaian daun AND Warna hijau hanya ada didekat tulang daun THEN Kutu Kebul
9	IF Terdapat bekas gigitan pada tepi daun muda AND Tengah daun hanya tersisa tulang daunnya THEN Ulat Jengkal
10	IF Daun tanaman muda (umur 14-30) berbintik putih AND =Daun menjadi kuning dengan titik coklat di tengahnya THEN Lalat Kacang

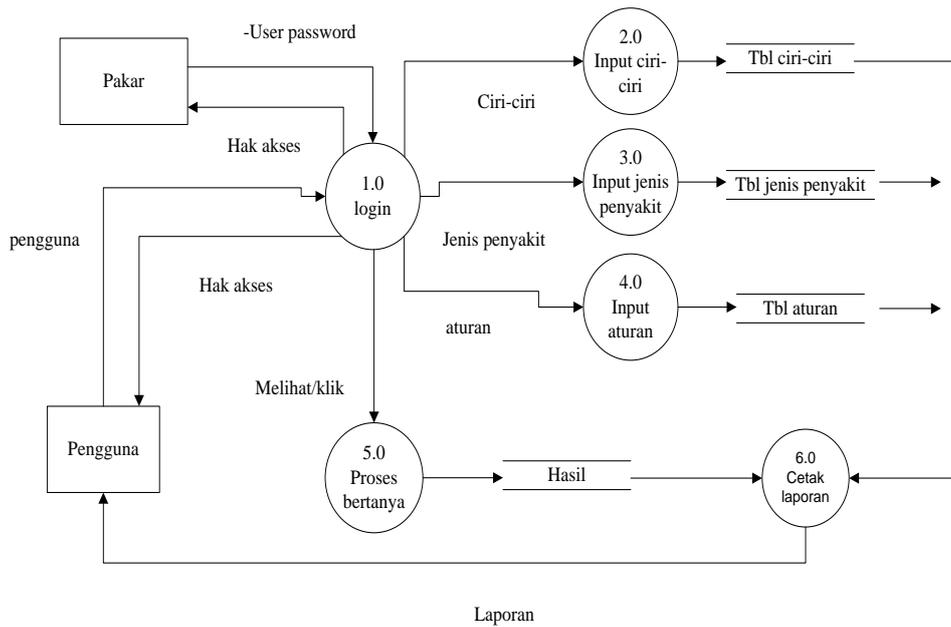
4. PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASII

Diagram Konteks



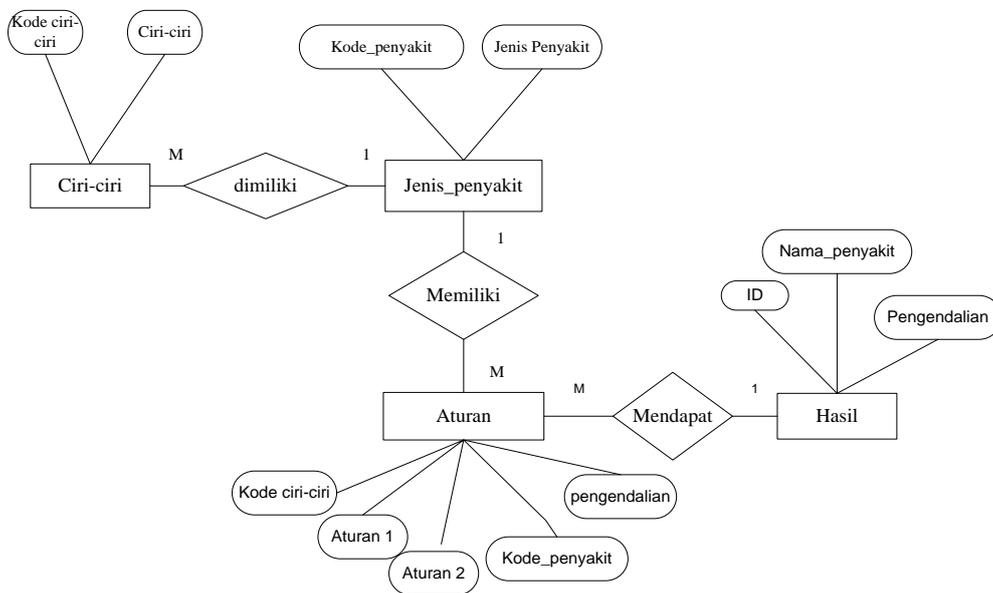
Gambar 3 Diagram Konteks yang diusulkan

Data Flow Diagram



Gambar 4. Data Flow Diagram Level 0 yang diusulkan

Pemodelan sistem pakar



Gambar 5. Entity Relational Diagram (ERD) yang diusulkan

IMPLEMENTASI

Tahap implementasi adalah tahap dimana sistem telah digunakan oleh pengguna, sebelum benar-benar digunakan dengan baik oleh pengguna, sistem harus melalui tahap pengujian terlebih dahulu untuk menjamin tidak ada kendala yang muncul saat pengguna memakai sistem.

Uji coba system dan program

Menguraikan tentang perbedaan antara uji coba sistem dan uji coba program, dalam uji program ini memakai pengujian, diantaranya pengujian *black box* dan kuisioner .Rancangan sistem pakar untuk

penelusuran penyakit pada tanaman kacang panjang (*vigna sesquipedalian*) menggunakan bahasa pemrograman *Microsoft Visual Basic 6.0* dan *database MySQL*.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dengan adanya sistem pakar identifikasi penyakit pada tanaman pisang, dapat diambil suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. Pekebun dapat memahami masalah penyakit yang terdapat ada tanaman pisang.
2. Pekebun mendapatkan cara pengendalian penyakit pada tanaman pisang.
3. Software yang digunakan untuk membangun sistem ini adalah *Microsoft Visual Basic 6.0* sebagai media penyimpanan *database MY- SQL*.
4. Sistem pakar identifikasi penyakit pada tanaman pisang ini berisikan tentang ciri-ciri penyakit pisang, pertanyaan, dan hasilnya mendapatkan jenis penyait dan pengendaliannya.
5. Pekebun dapat terbantu untuk mengatasi masalah penyakit pada tanaman pisang.

Adapun saran yang ingin dikemukakan penulis sehubungan dengan sistem pakar identifikasi penyakit pada tanaman pisang, diharapkan dapat bermanfaat bagi masarakat secara umum dan khususnya bagi pekebun yang berdomisili di Desa Pulau Kecil Kecamatan Reteh.

1. Disarankan pekebun mampu menggunakan komputer untuk mempermudah dalam mengatasi penait piang.
2. Disarankan untuk mengadakan pengenalan dan pelatihan sistem kepada seorang pakar sebagai sumber pengetahuan sistem.
3. Disarankan program ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk mendapatkan hasil yang lebih baik sesuai dengan kebutuhan pekebun.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Nograho,(2011). *Perancangan dan Implementasi Sistem Basis data*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Al Fata Hanif. (2007). *Analisa dan Perancangan Sistem Informasi*.Yogyakarta : Andi Offset.
- Eko Hariyanto. (2003). *Budi Daya Kacang Panjang*. Jakarta: PT Penebar Swadaya, anggota Ikapi.
- Jogiyanto. (2005). *Analisa dan Desain*. Yogyakarta. CV Andi Offset.
- Kusrini. (2008). *Aplikasi Sistem Pakar*. Yogyakarta. CV Andi Offset.
- Kusrini. (2006). *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta. CV Andi Offset.
- Madcoms. (2008). *Microsoft Visual Basic 6.0 dan Crstal Report*. Yogyakarta. CV Andi Offset.
- Sri Hartati dan Sari Iswanti. (2008). *Sistem Pakar dan Pengembanganya*. Yogyakarta. Graha Ilmu.
- Yoni Eza Ikhmawan dan Ridwan Sanjaya. (2003). *Pemograman Client/Server dengan MYSQL VB API*. Jakarta. PT Gramedia.
- Joan Angelia Widians. (2011), “*Aplikasi Sistem Pakar Identifikasi Penyakit pada Tanaman Pisang*“. *Jurnal Informatika Mulawarnam*, 6(1), 45-49
- Afriani Ruen. (2012). *Implementasi Metode Forward Chaining Untuk Diagnosis Penyakit Jantung* Unuversitas Negeri Gorontalo:Tugas Akhir.
- Riduwan. (2007). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung. Alfabeta.