

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam perancangan “Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Padi Menggunakan Metode Forward Chaining” diperoleh berdasarkan referensi yang sejenis dengan melihat kelebihan dan kekurangannya. Berikut uraian tinjauan pustaka dalam table dibawah ini.

Tabel 2.1 Data Penelitian Tanaman Padi

Parameter	Objek	Metode/ Teknologi	Bahasa Pemrograman	Hasil
Penulis				
Setiadi, Firmansyah dkk (2015)	Tanaman Padi	Forward Chaining	-	diagnosa hama dan solusi penanggulangan
Pratama (2012)	Tanaman Padi	Microsoft Acces 2007	Microsoft visual basic 6.0	diagnosa gejala - gejala penyakit dan solusi penanggulangan
Hanggowibowo (2009)	Tanaman Padi	Forward Chaining dan backward chaining	PHP	diagnosa penyakit dan solusi penanggulangan
Rosadi dan Hamid (2014)	Tanaman Padi	Forward Chaining	Visual Delphi 7	diagnosa penyakit
Trigiyanti (2010)	Tanaman Padi	Forward Chaining dan Backward Chaining	PHP	diagnosa hama dan penyakit

Dari penulis Setiadi Firmansyah dkk dengan judul “Model Sistem Pakar Diagnosa Hama Tanaman Padi untuk Memberikan Solusi Penanggulangan”. Pada penelitian ini penulis menjelaskan mengenai pelacakan menggunakan Forward Chaining serta memperlihatkan tabel keputusan untuk memberikan solusi penanggulangan beda dengan penelitian yang lain yang hanya memperlihatkan rancangan sistemnya saja.

2.2 Dasar Teori

Dasar teori merupakan bagian yang sangat penting dalam sebuah laporan atau karya tulis ilmiah, karena pada bagian dasar teori membahas apa saja teori – teori yang berhubungan dan berfungsi sebagai acuan atau pedoman agar penelitian tidak menyimpang dari tujuan awal yang telah ditetapkan.

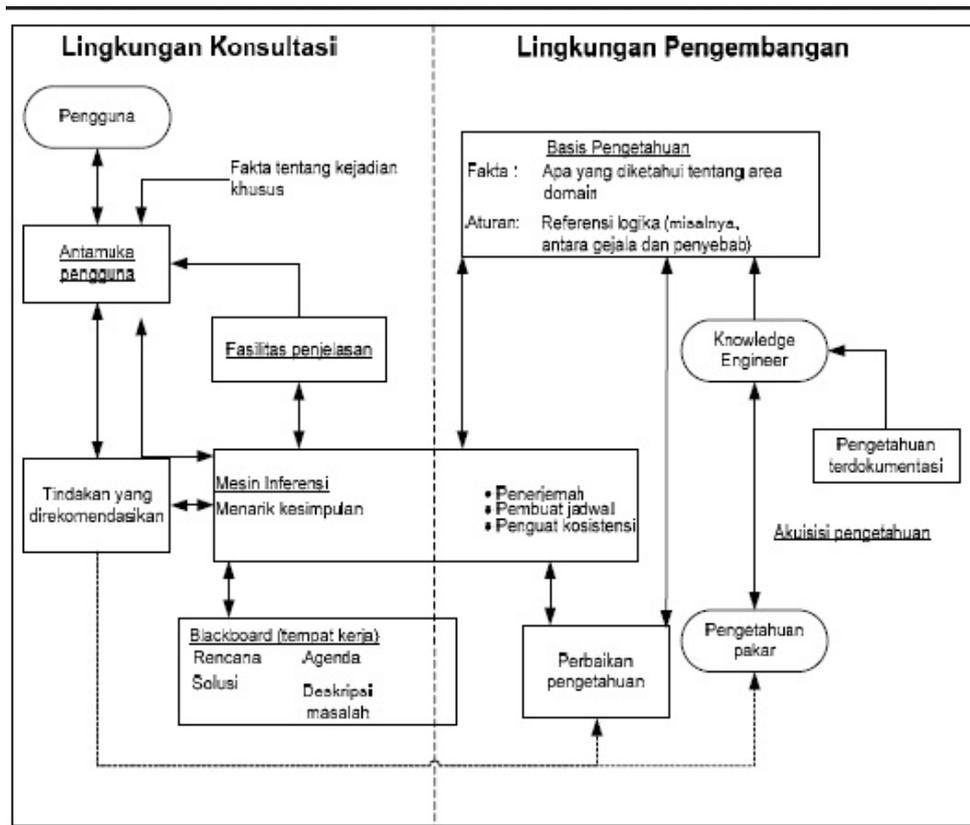
2.2.1 Sistem Pakar

Sitem pakar merupaka cabang dari Artificila Intelligence (AI) yang cukup tua karena system ini mulai dikembangkan pada pertengahan 1960. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah General-purpose problem solver (GPS) yang dikembangka oleh Newel dan Simon. Sampai saat ini sudah banyak system pakar yang dibuat, seperti MYCIN untukm diagnose penyakit, DENDRAL untuk mengidentifikasi struktur molekul campuran yang tak dikenal, XCON & XSEL untuk membantu konfigurasi sistem komputer besar. SOPHIE untuk analisis sirkuit elektronik, Prospector digunakan di bidang geologi untuk

membantu mencari dan menemukan deposit, FOLIO digunakan untuk membantu memberikan keputusan bagi seorang manager dalam stok dan investasi, DELTA dipakai untuk pemeliharaan lokomotif listrik diesel dan sebagainya.

Istilah sistem pakar berasal dari istilah *knowledge-based expert system*. Istilah ini muncul karena untuk memecahkan masalah, sistem pakar menggunakan pengetahuan seorang pakar yang dimasukkan kedalam computer. Seorang yang bukan pakar menggunakan sistem pakar untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, sedangkan seorang pakar menggunakan sistem pakar untuk *knowledge assistant*.

Pada sistem pakar berbasis rule, domain pengetahuan direpresentasikan dalam sebuah kumpulan rule berbentuk IF-THEN, sedangkan data direpresentasikan dalam sebuah kumpulan fakta – fakta tentang kejadian saat ini. Mesin inferensi membandingkan masing – masing rule yang tersimpan dalam basis pengetahuan dengan fakta – fakta yang terdapat dalam database.



Gambar 2.1 Struktur Sistem Pakar

2.2.2 Mesin Inferensi

Dari fakta-fakta yang diperoleh selama proses tanya-jawab dengan *user*, serta aturan-aturan yang tersimpan di *knowledge base*, *inference engine* dapat menarik suatu kesimpulan dan memberikan rekomendasi atau saran yang diharapkan oleh *user*. Langkah – Langkah Mesin Inferensi adalah sebagai berikut:

1. Memberikan pertanyaan kepada user
2. Menambah jawaban pada *working memory*(*blackboard*)

3. Menambah fakta baru dari sautu rule
4. Menambah fakta baru tersebut pada *working memory*
5. Mencocokkan fakta pada working memory dengan rule

Ada dua metode dasar yang bisa digunakan oleh mesin inferensi dalam mencari kesimpulan untuk mendapatkan solusi bagi permasalahan yang dihadapi sistem pakar, yaitu runut maju (*forward chaining*) dan runut balik (*backward chaining*). Berikut ini penjelasan mengenai kedua metode pencarian tersebut (Yunanto, 2003) :

1. Runut maju (*Forward chaining*)

Runut maju merupakan metode pencarian yang memulai proses pencarian dari sekumpulan data atau fakta, dari fakta-fakta tersebut dicari suatu kesimpulan yang menjadi solusi dari permasalahan yang dihadapi. Mesin inferensi mencari kaidah-kaidah dalam basis pengetahuan yang premisnya sesuai dengan fakta-fakta tersebut, kemudian dari aturan-aturan tersebut diperoleh suatu kesimpulan. Runut maju memulai proses pencarian dengan data sehingga strategi ini disebut juga *data-driven*.

2. Runut balik (*Backward chaining*).

Runut balik merupakan metode pencarian yang arahnya kebalikan dari runut maju. Proses pencarian dimulai dari tujuan, yaitu kesimpulan yang menjadi solusi dari permasalahan yang dihadapi. Mesin inferensi mencari aturan-aturan dalam basis pengetahuan yang kesimpulannya

merupakan solusi yang ingin dicapai, kemudian dari aturan-aturan yang diperoleh, masing-masing kesimpulan dirunut balik jalur yang mengarah ke kesimpulan tersebut. Jika informasi-informasi atau nilai dari atribut-atribut yang mengarah ke kesimpulan tersebut sesuai dengan data yang diberikan maka kesimpulan tersebut merupakan solusi yang dicari, jika tidak sesuai maka kesimpulan tersebut bukan merupakan solusi yang dicari. Runut balik memulai proses pencarian dengan suatu tujuan sehingga strategi ini disebut juga *goal-driven*.

2.2.3 Website

Website adalah halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga bisa diakses di seluruh dunia selama terkoneksi dengan jaringan internet. Website merupakan komponent atau kumpulan komponen yang terdiri dari teks, gambar, suara animasi sehingga lebih merupakan media informasi yang menarik untuk dikunjungi. Secara garis besar, website bisa digolongkan menjadi 3 bagian yaitu: website statis, dinamis dan interaktif

2.2.4 Hama Tanaman

Hama adalah hewan yang merusak tanaman atau hasil tanaman karena aktivitas hidupnya, khususnya aktivitas untuk mendapatkan makanan dan bertempat tinggal. Hama tanaman memiliki kemampuan merusak yang sangat hebat. Akibatnya, selain mengganggu pertumbuhan

tanaman, hama juga dapat mematikan tanaman sehingga berdampak pada kegagalan panen.

Hama yang terdapat pada tanaman padi dibedakan menjadi dua yaitu hama serangga (penggerek batang, wereng batang coklat, wereng hijau, wereng punggung putih, hama putih, hama putih palsu/pelipat daun, ulat grayak, walang sangit, ganjur, belalang kembara, kepinding tanah, lalat bibit, lundi/uret, anjing tanah/orong – orong dan kepik biji) dan hama non serangga (tikus, siput, murbei/keong mas dan babi hutan)

2.2.5 Penyakit Tanaman

Penyakit tanaman adalah gangguan pada tanaman yang disebabkan oleh mikroorganisme. Mikroorganisme tersebut dapat berupa virus, bakteri, fungi (jamur), protozoa (hewan bersel satu) dan cacing nematoda. Mikroorganisme menyerang berbagai organ tanaman, baik pada bagian akar, batang, daun dan buah. Mikroorganisme hidup pada organ tanaman dan meracuninya sehingga tanaman menjadi terhambat pertumbuhannya dan akhirnya mati.

Penyebaran penyakit pada tanaman dapat terjadi melalui perantaraan angin, air dan serangga. Serangga dapat menularkan virus, bakteri, jamur dan protozoa yang berasal dari satu tanaman tertentu ke tanaman lainnya. Selain itu, faktor lingkungan juga memberikan andil yang tidak sedikit dalam proses penyebaran penyakit. Misalnya, kelembaban dan suhu akan mempengaruhi pertumbuhan jamur.

Peningkatan jumlah jamur ini akan berdampak pada tumbuhan yang rawan untuk terkena penyakit yang disebabkan oleh jamur.

Penyakit yang terdapat pada tanaman padi dibedakan menjadi tiga yaitu penyakit yang disebabkan oleh jamur patogen tanaman (Blas, Bercak Coklat, Hawar Pelelah Daun dan Busuk Batang, Fusarium), Penyakit yang disebabkan oleh Virus (Tungro, Kerdil rumput dan Kerdil Hampa), Penyakit yang disebabkan oleh Bakteri Patogen (Hawar Daun Bakteri dan Daun Bergaris Bakteri).