

# SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN TOMAT MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Umar Wirahadi Kusuma<sup>1</sup>, Nurul Azizah<sup>2</sup>, Rahayu Widodo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Wahid Hasyim

<sup>2,3</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

Email: <sup>1</sup>[umarwirahadikusuma74@gmail.com](mailto:umarwirahadikusuma74@gmail.com), <sup>2</sup>[waccapa@gmail.com](mailto:waccapa@gmail.com), <sup>3</sup>[rahayu480@gmail.com](mailto:rahayu480@gmail.com).

**Abstrak-** Seiring dengan berkembangnya teknologi, maka peran dari teknologi informasi semakin berguna untuk berkembang diberbagai bidang termasuk pada bidang pertanian. Salah satunya yaitu sistem pakar yang digunakan untuk membantu mendiagnosa penyakit tanaman tomat, jurnal ini bertujuan untuk membuat desain aplikasi sistem pakar penyakit tanaman tomat yaitu menggunakan metode forward chaining. Pada metode forward chaining, proses pencarian data dimulai dari premis menuju kesimpulan akhir. Metode ini juga disebut data driven yaitu pencarian dikendalikan oleh data yang diberikan. Hasil akhir yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi sistem pakar diagnosis penyakit tanaman tomat dengan metode forward chaining, dimana user atau pengguna memasukkan data gejala yang dirasakan sesuai yang terdapat pada pilihan, lalu hasil yang diperoleh berupa gejala, dan hasil diagnosa.

**Kata kunci** : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Tomat Menggunakan Metode Forward Chaining.

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi telah mengalami perubahan secara cepat dan dinamis. Hal ini dipengaruhi oleh kebutuhan individu yang menginginkan perubahan yang lebih baik lagi dari teknologi informasi yang sudah ada. Sehingga peran dari

teknologi informasi semakin berguna untuk dapat berkembang di berbagai bidang termasuk bidang pertanian.

Penyakit layu bakteri adalah penyakit yang banyak menyerang pada tanaman *family solanasearum*. Penyakit ini disebabkan oleh bakteri *Ralstonia Solanacearum*. *Ralstonia Solanacearum* hidup ditanah dan menyerang melalui kontak antara tanaman dan tanah. Secara fisik tanaman tomat yang terserang hanya terlihat layu saja. Untuk mengetahuinya batang tanaman tomat harus dibelah. Jadi faktor alam juga memiliki andil dalam penyebaran penyakit layu bakteri.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka program Sistem Pakar untuk mendiagnosa penyakit tanaman tomat menggunakan metode *forward chaining* ini dapat membantu para petani agar dapat menangani maupun melakukan pencegahan penyakit layu bakteri pada tanaman tomat.

### B. Perumusan Masalah

Bagaimana membuat sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit tanaman tomat menggunakan metode *forward chaining* yang dapat mempermudah

seorang petani untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman tomat?

### C. Tujuan

Adapun tujuan dari masalah ini yaitu menghasilkan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit tanaman tomat menggunakan metode *forward chaining* yang dapat membantu petani untuk mendiagnosa, mencegah dan menanggulangi penyakit yang menyerang tanaman tomat.

### D. Batasan Masalah

1. Penelitian ini dilakukan pada tanaman tomat.
2. Metode diagnosa penyakit tanaman tomat yaitu metode pelacakan kedepan (*forward chaining*)

## II. LANDASAN TEORI

### A. Sistem

Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan dalam usaha mencapai suatu tujuan. (Oetomo, 2006:168). Menurut Soeherman dan Marion Pinontoan dalam bukunya yang berjudul *Desining Information System* dijelaskan bahwa sistem dapat diartikan sebagai serrangkaian komponen – komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu (Soeherman dkk, 2012:3)

### B. MySQL

MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang sangat populer, hal ini disebabkan karena MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses *database*-nya. (Kadir, 2008:62)

### C. Kajian Pustaka

Menurut Masriah (2011), dalam penelitiannya yang berjudul *Sistem Pakar Pendeteksi Kerusakan Pada Mobil Kijang Grand* dijelaskan bahwa kurangnya pengetahuan mengenai masalah – masalah yang ada pada mobil dan adanya kemungkinan mekanik bengkel lupa akan mekanisme kerja pada mobil Kijang Grand. Dihasilkan program sistem pakar pendeteksi kerusakan pada Mobil Kijang Grand yang dibuat dapat membantu menyelesaikan kerusakan pada Mobil Kijang Grand dan bisa menyelesaikan pekerjaan seorang mekanik dalam waktu yang lebih singkat.

Menurut Andhinta (2012), dalam penelitiannya yang berjudul *Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Hama dan Penyakit Tanaman Padi* dijelaskan bahwa kerugian yang diakibatkan karena adanya penyakit tanaman terlambat untuk dilakukan diagnosis ketika pada tahap parah yang menyebabkan gagal panen. Sistem pakar yang dibuat sudah dapat menghasilkan solusi sesuai dengan gejala yang di *input*-kan pemakai serta hak akses yang ditentukan oleh sistem dimaksud agar pengetahuan yang ada dalam sistem tidak bisa dimodifikasi oleh sembarang *user*. Hanya pakar yang berhak memodifikasi pengetahuan dan aturan yang ada didalam sistem.

Menurut Jamal (2014), dalam jurnalnya yang berjudul *Rancang Bangun Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Notebook pada Widodo Computer Ngadirojo Kabupaten Pacitan* Dengan metode *Forward Chaining*. Dijelaskan bahwa sistem pakar didefinisikan sebagai sebuah sistem berbasis pengetahuan fakta, dan

teknik penalaran dalam penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tertentu (Martin & Oxam, 1988). Basis pengetahuan yang diperoleh diambil dari pengetahuan seorang pakar maupun teori – teori yang ada pada bidang secara spesifik saja, oleh karena itu sistem pakar memiliki keterbatasan.

Berdasarkan pembahasan yang dipublikasikan tersebut maka penelitian tersebut dapat mendukung peneliti dalam melakukan penelitian yang dilakukan. Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari sistem pakar, sehingga dengan adanya penelitian ini dapat membantu dan mempermudah proses pembuatan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Tanaman Tomat Menggunakan Metode *Forward Chaining*.

### III. ANALISIS

#### A. Analisis Masalah

1. Kasus rusaknya tanaman tomat merupakan kasus yang memerlukan penanganan yang tepat untuk mengatasinya, dalam menyelesaikan masalah dengan mengandalkan pengetahuan yang dimiliki (pengetahuan yang berasal dari pengalaman dalam menyelesaikan masalah).
2. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi ditempat penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan petani terbatas dalam mengatasi permasalahan tanaman tomat yang terserang penyakit, disebabkan karena kurangnya pengetahuan tentang penyakit-penyakit yang menyerang tanaman tomat.

#### B. Analisis Pendukung

1. Analisis perangkat keras (*Hardware*)

Berdasarkan dari analisis yang dilakukan demi menunjang pembuatan sistem pakar maka dibutuhkan *Hardware* yang spesifikasinya

- Processor
- RAM
- Hardisk
- VGA

2. Analisis Perangkat Lunak (*Software*)

Berdasarkan dari analisis yang dilakukan, demi menunjang pembuatan sistem pakar juga dibutuhkan *software* dengan spesifikasi sebagai berikut:

- Sistem Operasi Windows 7
- PHPMyAdmin
- Xampp
- Mozilla Firefox

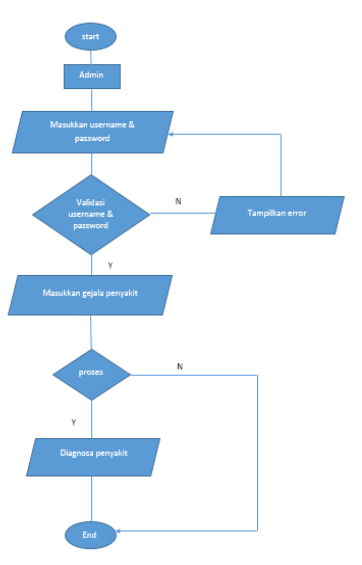
3. Sumber Daya Manusia

#### C. Perancangan Sistem

1. Perancangan Desain *Interface*

Membuat tampilan program berarti menambahkan *form* kedalam sebuah *project* dan menempatkan obyek-obyek penyusun tampilan program seperti menu dan control-control lain, kemudian mengatur properti dari masing-masing obyek sehingga obyek tersebut berfungsi. Agar proses pembuatan program dapat berjalan dengan lancar, maka perlu adanya rancangan atau sketsa atau sketsa dasar yang akan menjadi acuan pembuatan program.

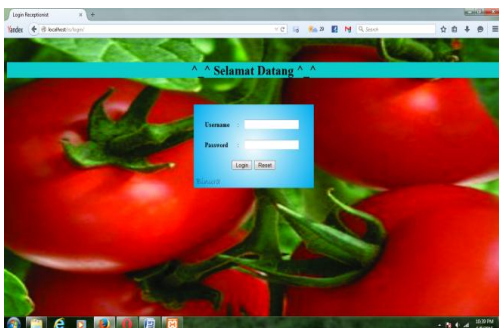
2. Perancangan *flowchart*



Gambar1. Prancangan *flowchart*

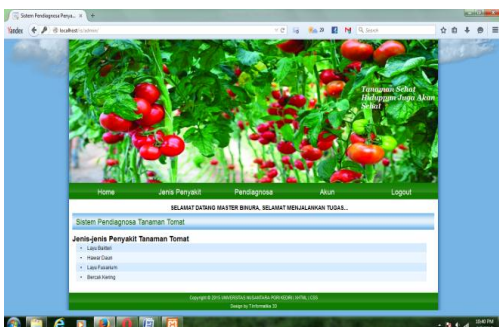
IV. IMPLEMENTASI

A. Form Login



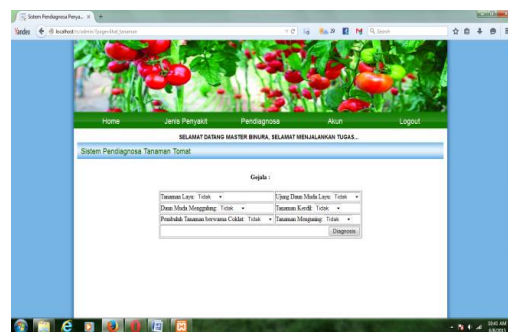
Gambar2. Form Login

B. Form Menu Utama



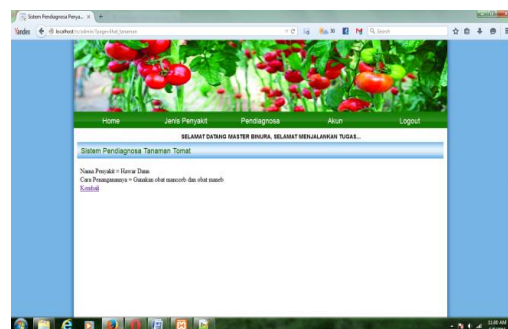
Gambar3. Form Menu Utama

C. Form Diagnosa



Gambar4. Form Diagnosa

D. Form Hasil Diagnosa



Gambar5. Form Hasil Diagnosa

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. SIMPULAN

1. Dengan menggunakan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Tomat Menggunakan Metode *Forward Chaining* bisa membantu petani dalam menangani maupun mencegah penyakit pada tanaman tomat secara tepat dan efisien.
2. Sistem yang telah dibuat mampu melakukan penalaran data dengan teknik *forward chaining*.
3. Mampu memberikan informasi permasalahan kerusakan dan solusi berdasarkan *input-an* yang diberikan.
4. Adanya pembatasan hak akses yang dibuat dimaksud agar pengetahuan yang ada dalam sistem tidak bisa dimodifikasi oleh

sembarang pengguna, hanya admin dan pakar yang berhak memodifikasi pengetahuan dan aturan yang ada dalam sistem.

## **B. SARAN**

1. Perlu adanya penambahan data pengetahuan jenis-jenis penyakit beserta solusinya sehingga informasi yang dimiliki akan lebih banyak dan luas.
2. Untuk pengembangan sistem lebih lanjut diharapkan pada hasil solusi ditambahkan dengan gambar sehingga pengguna (*user*) akan lebih paham sehingga mudah dimengerti.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Ahmad Jamal. Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Notebook pada Widodo Computer Ngadirojo Kabupaten Pacitan. Jurnal Ilmiah Speed SPED. ISSN 1979-9330.
- [2] Kadir, A. Konsep dan Tuntunan Praktis Basis Data. Yogyakarta : Andi Offset, 1999.
- [3] Masriah. Sistem Pakar Pendeteksi Kerusakan Mobil KijangGrand. Jurnal Ilmiah Speed FTI UNSA. ISSN 2008-015.
- [4] Oetomo, Budi Sutedjo Dharma. Prancangan & Pembangunan Sistem Informasi, Yogyakarta: Andi Offset, 2002.
- [5] Pratama, Adhinta Nicho. Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Hama dan Penyakit Tanaman Padi. Jurnal Ilmiah Speed 13 Vol 9 No 2 FTI UNSA. ISSN: 1997-9330 (Print) – 2088-0154 (Online) – 2088-0162 (CDROM) : Agustus 2012.m,