

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN JAMBU MERAH DELIMA BERBASIS WEB

Akhmad Sholikin, Sri Eniyati.

ABSTRAK

Tanaman jambu merah delima dapat diserang berbagai macam penyakit, penyakit tersebut dapat diketahui dari gejala-gejala yang ditimbulkan, akan tetapi untuk mengetahui secara tepat jenis penyakit yang menyerang tanaman tersebut diperlukan seorang ahli/pakar.

Keterbatasan jumlah pakar, potensi ekonomis yang tinggi, jarak panen yang singkat serta belum terpublikasinya pengetahuan tentang hama/penyakit serta solusinya. Sehingga diperlukan suatu sistem yang mempunyai kemampuan seorang pakar, mampu mendiagnosa jenis penyakit/hama dilihat dari gejala yang ada. Pada penelitian ini dirancang sistem pakar berbasis web menggunakan basis aturan (rule based reasoning) dengan metode inferensi forward chaining. Sistem pakar diagnosa penyakit tanaman jambu merah delima berbasis web yang telah dikembangkan, dirancang dengan bahasa pemrograman dan database yang open source yaitu Php dan Mysql dan mempunyai keunggulan kemudahan akses dan kemudahan pemakaian.

Kata kunci : sistem pakar, web, php, mysql, forward chaining, dan rule based reasoning.

1. PENDAHULUAN

Buah jambu air merah delima merupakan salah satu tanaman buah unggulan di Kabupaten Demak yang keberadaannya sekarang menjadi ikon baru menggantikan tanaman buah Belimbing yang mulai menghilang di pasaran. Tanaman buah jambu air merah delima dapat menghasilkan buah/panen 3-4 kali dalam 1 tahun. Tanaman jambu air merah delima dapat tumbuh optimal pada ketinggian 0 - 450 m dari permukaan laut serta pada tanah jenis gambut. Selain itu juga membutuhkan penyinaran cahaya matahari yang maksimal (minimal 70% penyinaran) serta suhu udara antara 25 – 32° C.

Jambu air dikategorikan salah satu jenis buah - buahan potensial yang belum banyak disentuh pembudidayaanya untuk tujuan komersial. Selama ini masih terkonsentrasi sebagai tanaman pekarangan untuk konsumsi keluarga. Dengan kemampuan panen 3 – 4 kali dalam 1 tahun serta harga buah yang tinggi dan terbilang stabil, lambat laun para petani padi di kabupaten Demak mulai beralih profesi menjadi petani jambu air merah

delima. Kedepanya tanaman buah jambu air merah delima akan menjadi alternatif penghasilan tambahan ataupun sebagai mata pencaharian utama bagi masyarakat.

Pada kegiatan Budidaya tanaman jambu merah delima, fakta dilapangan memperlihatkan beberapa masalah yang dihadapi, antara lain dipengaruhi oleh faktor teknis seperti ketidak mampuan petani memilih bibit yang baik (unggul) dan lemahnya penguasaan teknik budidaya jambu air merah delima diantaranya pola tanam, penanaman tanaman, pengolahan tanah, pengairan, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit serta, perawatan pasca panen. Sementara itu dari segi non teknis diantaranya karena bencana alam dan anomali iklim.

Karena potensi ekonomis tinggi serta kemampuan jarak panen yang pendek, maka cara budidaya tanaman jambu air merah delima harus dipublikasikan dan dikembangkan dengan sistem komputerisasi dengan bahasa pemrograman Php, My SQL sebagai database dan WOS sebagai Web Server yang diharapkan pemahaman masyarakat luas tentang bagaimana dan kendala apa

saja yang dihadapi saat budidaya akan dapat teratasi

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian secara umum dapat diartikan sebagai suatu teknik atau cara dalam melakukan penelitian, termasuk didalamnya kegiatan pengumpulan, penganalisaan dan pengolahan data. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah :

2.1. Jenis Data

1. Data Primer

Yaitu data yang diperoleh secara langsung dari sumber data tersebut yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan, yaitu dari petani tanaman jambu merah delima di Desa Betokan Demak, yang telah memberikan informasi yang menunjang penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.

2. Data Sekunder

Yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung atau data yang berasal dari kutipan-kutipan sumber lain. Misalnya, artikel – artikel, buku, dll.

2.2. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut :

1. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan metode dimana pengumpulan datanya diambil atau diperoleh dengan mempelajari buku buku atau sumber sumber yang sesuai dan berhubungan dengan penulisan.

2. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengambilan data dimana peneliti langsung berdialog (tatap muka) dengan petani/petugas penyuluhan pertanian di Desa Betokan Demak.

3. Dokumentasi

Merupakan metode pengumpulan data yang diperoleh dengan jalan mencatat

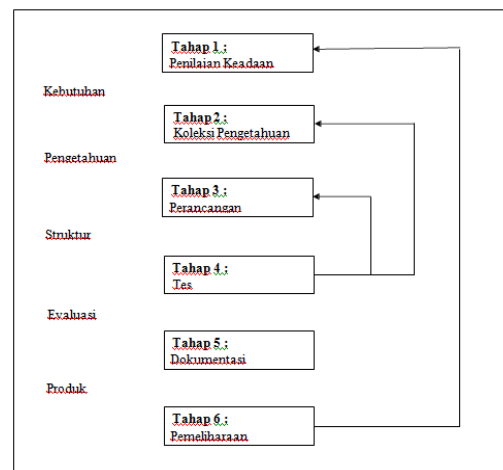
dan menyalin beberapa dokumen atau arsip yang ada hubungannya dengan masalah yang dibahas

4. Observasi

Metode pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung atau tidak langsung kegiatan budidaya tanaman jambu merah delima.

2.3. Metode Pengembangan sistem pakar

Seperti layaknya pengembangan perangkat lunak, pada pengembangan sistem pakar inipun diperlukan beberapa tahapan yang terlihat pada gambar 2.4 (Kusumadewi. 2003 : 123).



Gambar 2.1 Tahap – tahap pengembangan sistem pakar (Kusumadewi, 2003 : 123

Secara garis besar pengembangan sistem pakar pada gambar adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi masalah dan kebutuhan, mengkaji situasi dan memutuskan dengan pasti tentang masalah yang akan dikomputerisasi dan apakah dengan sistem pakar bisa lebih membantu atau tidak.

2. Menentukan masalah yang cocok. Ada beberapa syarat yang harus dipenuhi agar sistem pakar dapat bekerja dengan baik, yaitu :

a. Domain masalah tidak terlalu luas.

b. Kompleksitas menengah, artinya jika masalah terlalu mudah (dapat diselesaikan beberapa detik saja) atau masalah yang sangat kompleks seperti peramalan inflasi tidak perlu menggunakan sistem pakar.

c. Tersedianya ahli.

d. Menghasilkan solusi mental bukan fisik, artinya sistem pakar hanya memberikan anjuran tidak bisa melakukan aktifitas fisik seperti membau atau merasakan.

e. Tidak melibatkan hal – hal yang bersifat *Common sense*, yaitu penalaran yang diperoleh dari pengalaman, seperti : adanya grafitasi membuat benda jatuh, atau jika lampu lalu lintas merah maka kendaraan harus berhenti.

3. Mempertimbangkan alternatif. Dalam hal ini ada 2 alternatif yaitu menggunakan sistem pakar atau komputer tradisional.

4. Menghitung pengembalian investasi.

Termasuk diantaranya biaya pembuatan sistem pakar, biaya pemeliharaan, dan biaya training.

5. Memilih alat pengembangan. Bisa digunakan software pengembang sistem pakar (seperti : SHELL) atau dirancang menggunakan bahasa pemrograman.

6. Rekayasa pengetahuan. Perlu dilakukan penyempurnaan terhadap aturan – aturan.

7. Merancang sistem. Bagian ini termasuk pembuatan prototype, serta menterjemahkan pengetahuan menjadi aturan – aturan.

8. Melengkapi pengembangan. Termasuk pembuatan prototype apabila sistem yang telah ada sudah sesuai dengan keinginan.

9. Menguji dan mencari kesalahan sistem.

10. Memelihara sistem. Dalam hal ini harus dilakukan : memperbaharui pengetahuan, mengganti pengetahuan yang sudah ketinggalan dan memperbaharui sistem agar bisa lebih baik lagi dalam menyelesaikan masalah.

2.4.Basis Pengetahuan

Sistem pakar memelihara domain pengetahuan dari seorang pakar didalam

sebuah modul yang disebut sebagai basis pengetahuan yang berisi pengetahuan – pengetahuan dalam penyelesaian masalah didalam domain tertentu. Ada 2 bentuk pendekatan basis pengetahuan yang umum digunakan, yaitu (Kusumadewi, 2003 : 115) :

a. Penalaran berbasis aturan (Rule – Based Reasoning)

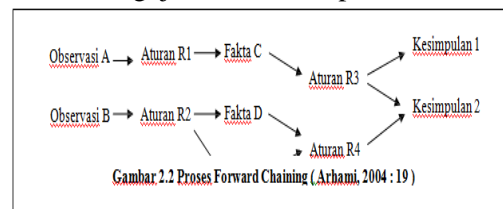
Pada penalaran berbasis aturan, pengetahuan dipresentasikan dengan menggunakan aturan bentuk IF – THEN. Bentuk ini digunakan apabila dimiliki sejumlah pengetahuan pakar pada suatu permasalahan tertentu, dan pakar menyelesaikan masalah tersebut secara berurutan. Disamping itu, bentuk ini digunakan apabila dibutuhkan penjelasan tentang jejak (langkah – langkah) pencapaian solusi.

b. Penalaran berbasis kasus (Case – Based Reasoning)

Pada penalaran berbasis kasus, basis pengetahuan akan berisi solusi – solusi yang telah dicapai sebelumnya, kemudian akan diturunkan suatu solusi untuk keadaan yang terjadi sekarang (fakta yang ada). Bentuk ini digunakan apabila pemakai menginginkan untuk tahu lebih banyak lagi pada kasus – kasus yang hampir sama (mirip). Selain itu juga bentuk ini juga digunakan apabila memiliki sejumlah situasi atau kasus tertentu dalam basis pengetahuan.

2.4.1.Arah Penalaran

Forward Chaining. Pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian sebelah kiri. Dengan kata lain, penalaran dimulai dengan fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis.



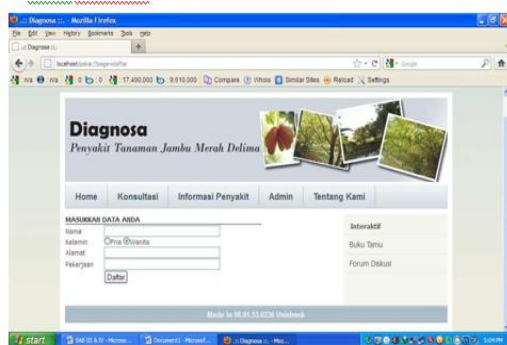
3. HASIL DAN PEMBAHASAN Interface Menu User



Gambar 3.1. Menu User

Pada saat User masuk ke program sistem pakar diagnosa penyakit tanaman jambu merah delima, user akan langsung dihadapkan pada halaman Home yang berisi artikel singkat tentang jambu merah delima. Seperti yang terlihat, terdapat beberapa pilihan menu lain yang dapat user pilih. Diantaranya menu konsultasi, menu informasi penyakit, menu admin (khusus jika user adalah admin itu sendiri), menu buku tamu, menu forum diskusi dan yang terakhir menu tentang kami.

Menu Konsultasi



Gambar 3.2. Menu Konsultasi

Menu konsultasi adalah menu yang akan digunakan user untuk melakukan diagnosa penyakit tanaman jambu merah delima. Pertama kali user akan diminta untuk menginput biodata yang berupa nama, kelamin, alamat serta pekerjaan. Kemudian klik tombol daftar. Setelahnya

user akan diberikan pertanyaan oleh sistem yang berupa gejala – gejala penyakit tanaman jambu merah delima



Gambar 3.3. Gambar form pertanyaan

User akan diberi pilihan benar (ya) atau salah (tidak) atas sebuah pertanyaan yang kemudian user akan mengklik tombol daftar. Jika pilihan adalah “Benar (YA)” maka jawaban akan disimpan dalam program dan dilanjutkan ke pertanyaan selanjutnya. Dan jika jawaban adalah “Salah (TIDAK)” maka akan langsung dilanjutkan ke pertanyaan – pertanyaan yang lain. Proses tanya jawab akan selesai saat program dapat mengidentifikasi penyakit sesuai dengan jawaban dari pertanyaan – pertanyaan yang telah diajukan.



Output berupa informasi tentang data user, nama penyakit/hamas, gambar penyakit/hamas, gejala penyakit/hamas, keterangan tentang penyakit/hamas tersebut serta solusi mengatasi penyakit/hamas tersebut

4. KESIMPULAN

Dari uraian yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya maka dapat diambil suatu kesimpulan dari sistem pakar diagnosa penyakit tanaman jambu

merah delima sebagai berikut :

1. Sistem lama diagnosa penyakit jambu merah delima yang masih manual, dimana untuk mengetahui penyakit serta solusi dari tanaman jambu merah delima diharuskan untuk datang ke lokasi dan melakukan interview atau tanya jawab langsung dengan petani jambu merah delima. Dengan dibuatnya sistem yang memanfaatkan dunia internet, diharapkan masalah jarak dan biaya dapat teratasi.
2. Aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit tanaman jambu merah delima digunakan metode forward chaining untuk melakukan pelacakan tentang gejala-gejala yang dialami oleh tanaman jambu merah delima dengan mudah dan cepat.
3. Sistem pakar adalah sistem yang berusaha meniru pengetahuan manusia ke komputer agar dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan para ahli.
4. Pembuatan sistem pakar diagnosa penyakit tanaman jambu merah delima sangat perlu untuk mengetahui dasar-dasar pengetahuan tentang gejala-gejala, jenis jenis penyakit pada tanaman jambu merah delima serta solusi terhadap tanaman jambu merah delima sesuai dengan gejala yang dialami. Semakin banyak pengetahuan mengenai permasalahan tersebut, maka semakin baik hasil yang diperoleh.

5. SARAN

Berdasarkan permasalahan analisa, dan kesimpulan diatas. Maka penulis berusaha memberikan saran –saran sebagai berikut :

1. Program sistem pakar diagnosa penyakit tanaman jambu merah delima ini masih jauh dari kesempurnaan, maka sistem ini bisa dikembangkan lagi.
2. Disarankan dalam pembuatan program sistem pakar ini perlu menambahkan gambar-gambar jenis penyakit dan gejala secara detail dan lengkap.
3. Selalu mengikuti perkembangan terbaru dari dunia pertanian tanaman jambu merah delima. Mengingat potensi ekonomis yang tinggi dari tanaman

tersebut. Dan dapat menjadi alternatif sumber penghasilan utama ataupun sampingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahtiar, Agus, 2008, *PHP Script Most Wante*, Andi, Yogyakarta.
- Kadir, Abdul, 2002, *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*, Andi, Yogyakarta.
- Kusumadewi, Sri, 2003, *Artificial Intellegence*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Mohammad, Arhami, 2004, *Konsep Dasar Sistem Pakar*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Setiawan, Andi, 2004, *Mudah Tepat Singkat pemrograman HTML Standarisari, Konfigurasi dan Implementasi*, CV. Yrama Widya, Bandung.
- Suharfrihantoro, Bimo, 2002, *PHP dan My SQL untuk Web*, Andi Yogyakarta.