

SISTEM PAKAR DIAGNOSA HAMA TANAMAN PADI MENGUNAKAN METODE CASE BASED REASONING (CBR)

Mata kuliah

Pengenalan Sistem Informasi



NAMA : VERA EFITA HUDI PUTRI

KELAS : SIB 1B

NIM : 2341760047

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI BISNIS

JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI

POLITEKNIK NEGERI MALANG

2024

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Indonesia sebagai negara agraris, memiliki berbagai macam jenis tanaman, salah satunya adalah tanaman padi. Tanaman tersebut merupakan tanaman yang memproduksi beras sebagai makanan pokok di Indonesia. Selain dapat dijual langsung, tanaman tersebut juga mempunyai cara pengolahan yang banyak sehingga hasilnya pun bervariasi. Seperti tanaman lainnya, tanaman padi mempunyai bermacam jenis hama dan penyakit. Untuk beberapa orang yang ingin memproduksi tanaman padi ini khususnya orang awam yang terbentur oleh masalah hama ataupun penyakit tersebut. Untuk mendiagnosa sebuah penyakit atau hama diperlukan gejala-gejala gangguan yang tampak pada tanaman, baik dari batang, daun, buah dan bagian lainnya. Diperlukan tindakan yang cepat sebelum semuanya terlambat dan mengalami kerugian. Oleh sebab itu program ini dibuat untuk membantu orang-orang dalam mendapatkan informasi mengenai hama ataupun penyakit pada tanaman padi.

Semakin cepat penyakit atau hama diketahui, maka semakin cepat pula mereka dapat mencegahnya. Pembahasan utama dalam penelitian ini adalah perancangan dan pembangunan sistem pakar rule-base untuk permasalahan hama dan penyakit tanaman padi. Pembangunan sistem pakar ini, menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan basis data MySQL. Pengembangan sistem pakar ini menggunakan metode Case Based Reasoning yaitu suatu proses pendiagnosaan yang berdasarkan kejadian dimasa lampau. Berdasarkan pembahasan utama, penulis membangun sistem pakar yang memberikan informasi gejala-gejala gangguan hama dan penyakit yang menyerang tanaman padi serta cara penanggulangannya. Berdasarkan hasil pengujian sistem diagnosis gangguan hama dan penyakit tanaman padi dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode Case Based Reasoning dapat mendiagnosis gangguan hama dan penyakit tanaman padi dari gejala-gejala yang terlihat pada tanaman padi.

Kata kunci : sistem pakar, case based reasoning, padi

1.2 Rumusan Masalah

- Bagaimana membangun suatu aplikasi untuk mendeteksi hama pada Tanaman padi menggunakan metode Case Based Reasoning (CBR).

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka batasan masalah dalam merancang perangkat lunak ini antara lain :

- Pembuatan sistem pakar ini berdasarkan 36 gejala-gejala yang dialami oleh seorang petani dengan tanaman padi nya.
- Sistem hanya membahas hama yang menyerang tanaman padi.

1.4 Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai dalam perancangan Sistem pakar ini adalah :

Membuat perangkat lunak yang dapat mengidentifikasi hama pada tanaman padi menggunakan menggunakan metode Case Based Reasoning (CBR).

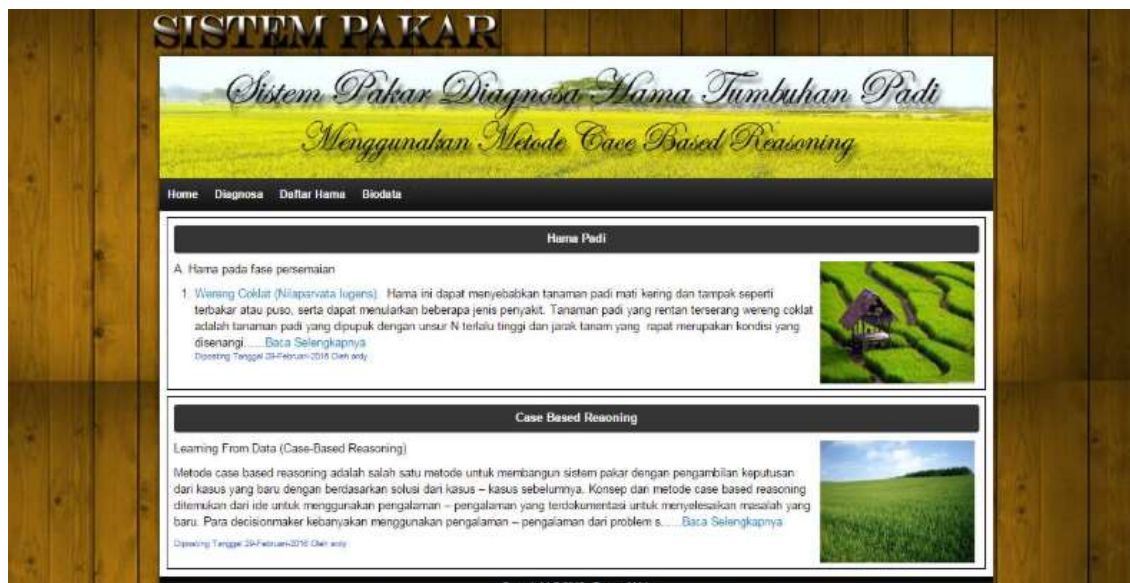
PEMBAHASAN

1. Defenisi Sistem Pakar

Sistem pakar (expert system) adalah sistem yang berusaha mengapdosi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli.

➤ Dalam bidang pertanian

Sistem pakar dapat diimplementasikan bagi para petani padi mulai dari petani intensif dan ekstensif yang dapat didiagnosa pada tanaman padi. Sistem yang berbasis online dapat diakses oleh petani tanaman padi. Dengan sistem pakar maka petani dapat mendiagnosa penyakit-penyakit yang dialami pada tanaman padi. Untuk melakukan diagnosa, terlebih dahulu melakukan registrasi user pada sistem selanjutnya sistem akan memberikan pertanyaan gejala-gejala untuk diproses guna mengetahui penyakit.



2. Bagian utama dari sistem pakar yang dijelaskan dalam artikel meliputi:

➤ Identifikasi Masalah:

Langkah awal dalam sistem pakar adalah mengidentifikasi masalah yang akan diselesaikan. Dalam konteks ini, masalahnya adalah mendeteksi hama pada tanaman padi.

➤ Pengumpulan Data dan Pengetahuan:

Mengumpulkan data gejala dan pengetahuan mengenai hama yang menyerang tanaman padi. Artikel menyebutkan bahwa sistem ini didasarkan pada 36 gejala yang dialami petani.

➤ Pengembangan Sistem:

Meliputi analisis metode, perancangan perangkat lunak, implementasi, dan pengujian sistem.

➤ Registrasi Pengguna:

Pengguna (petani) perlu mendaftar pada sistem untuk dapat mengakses fungsi diagnosis.

➤ Input Gejala:

Pengguna memasukkan gejala yang diamati pada tanaman padi mereka.

➤ Proses Diagnose (CBR):

Sistem menggunakan metode CBR yang terdiri dari empat tahap utama: Retrieve, Reuse, Revise, dan Retain.

3. Elemen-elemen sistem pakar yang dijelaskan dalam artikel adalah:

- **Basis Pengetahuan:**
Menyimpan informasi tentang hama dan gejala-gejalanya. Basis pengetahuan ini digunakan untuk mencocokkan gejala yang dimasukkan pengguna dengan kasus-kasus yang sudah ada.
- **Mesin Inferensi:**
Bagian yang melakukan pemrosesan dan perhitungan untuk menemukan kemiripan kasus baru dengan kasus yang sudah ada. Dalam artikel, ini digambarkan sebagai proses Retrieve.
- **Antarmuka Pengguna:**
- **Sistem memiliki antarmuka untuk pengguna (petani) dan admin.**
Pengguna menginput gejala melalui antarmuka ini, sementara admin mengelola data penyakit, gejala, dan aturan.
- **Admin:**
Admin mengelola dan mengatur semua data yang ada di sistem, seperti data penyakit, gejala, dan aturan. Admin juga memantau penggunaan sistem dan mengembangkan basis pengetahuan berdasarkan kasus-kasus baru yang muncul.

4. Keuntungan dan Kerugian Sistem Pakar

A. Keuntungan:

1. **Diagnosa Cepat dan Tepat:**
Sistem dapat membantu petani dengan cepat mendiagnosa hama yang menyerang tanaman padi berdasarkan gejala yang dimasukkan.
2. **Solusi yang Disarankan:**
3. **Sistem memberikan solusi yang sesuai dengan hasil diagnosa, sehingga petani dapat segera mengambil tindakan yang diperlukan.**
4. **Pengelolaan Data oleh Admin:**
Admin dapat mengatur dan memperbarui basis pengetahuan secara terus-menerus, memastikan sistem selalu memiliki informasi terbaru.
5. **Aksesibilitas:**
Sistem berbasis online sehingga dapat diakses kapan saja dan di mana saja oleh petani.

B. Kerugian:

- **Ketergantungan pada Basis Pengetahuan:**
Sistem hanya sebaik basis pengetahuan yang dimilikinya. Jika basis pengetahuan tidak lengkap atau tidak mutakhir, maka akurasi diagnosa dapat menurun.
- **Kemungkinan Kesalahan Diagnosa:**
Meskipun sistem memberikan hasil dengan tingkat kemiripan tertentu, masih ada kemungkinan kesalahan dalam diagnosa jika gejala yang diinput tidak mencerminkan kasus yang ada di basis pengetahuan.
- **Keterbatasan Gejala:**
Sistem hanya mencakup 36 gejala, yang mungkin tidak mencakup semua variasi hama atau kondisi yang ada di lapangan.
- **Ketergantungan pada Teknologi:**
Petani yang tidak terbiasa atau tidak memiliki akses ke teknologi mungkin kesulitan menggunakan sistem ini.

KESIMPULAN

Identifikasi Masalah dan Domain: Sistem pakar ini dirancang untuk mengatasi masalah hama pada tanaman padi yang sering diabaikan oleh petani. Dengan mengidentifikasi gejala-gejala yang muncul pada tanaman padi, sistem ini dapat membantu petani mendeteksi hama secara dini dan tepat.

Metode Case Based Reasoning (CBR): Metode CBR diterapkan dalam sistem ini melalui empat tahap utama: Retrieve (pencarian kemiripan kasus baru dengan kasus lama), Reuse (pemanfaatan kembali solusi dari kasus lama), Revise (peninjauan kembali solusi yang diberikan), dan Retain (penyimpanan kasus baru ke dalam basis pengetahuan). Metode ini memungkinkan sistem untuk memberikan diagnosa yang akurat berdasarkan gejala-gejala yang dimasukkan pengguna.

Bagian-Bagian Penting dan Elemen Sistem Pakar: Sistem pakar ini terdiri dari beberapa elemen penting seperti basis pengetahuan yang menyimpan informasi tentang hama dan gejala, mesin inferensi untuk memproses data dan memberikan diagnosa, antarmuka pengguna untuk input gejala oleh petani, dan admin yang mengelola data serta memperbarui basis pengetahuan.

Keuntungan dan Kerugian: Keuntungan utama dari sistem ini termasuk kemampuan untuk memberikan diagnosa cepat dan tepat, solusi yang disarankan kepada petani, serta pengelolaan data yang efektif oleh admin. Namun, sistem ini juga memiliki beberapa kerugian seperti ketergantungan pada basis pengetahuan yang harus selalu mutakhir, kemungkinan kesalahan diagnosa jika gejala yang dimasukkan tidak lengkap, keterbatasan jumlah gejala yang didiagnosis, dan kebutuhan akan akses teknologi yang mungkin tidak dimiliki oleh semua petani.

Manfaat Bagi Petani: Sistem pakar ini memberikan manfaat signifikan bagi petani dengan meningkatkan kemampuan mereka untuk mendeteksi dan mengatasi masalah hama pada tanaman padi. Selain itu, sistem ini juga membantu petani memahami metode CBR dan penerapannya dalam pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arhami, Muhammad. 2005. Konsep Dasar Sistem Pakar. Yogyakarta: Andi offset.*
- Chandra Rudy, dkk. 2014. Implementasi Case Based Reasoning pada Fitur Rekomendasi NamaMakanan.com Berbasis Android di Kota Malang. Malang: Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Ma Chung.*
- Indrawati, Youlia. 2011. Sistem Pakar untuk mengetahui pemenuhan gizi dan deteksi awal kesehatan ibu hamil berbasis web. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS).*
- Jauhari, Jaidan. 2011. Pengembangan Intelligent Tutoring System (ITS) Berbasis Case Based Reasoning (CBR) Sebagai Inovasi dalam Pembelajaran Pemrograman Komputer. Tangerang: Teknik Informatika STMIK Raharja.*
- Kusrini. 2009. Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Faktor Kepastian Pengguna Dengan Metode Kuantifikasi Pertanyaan. Yogyakarta: Andi Offset.*
- Kusrini. 2008. Sistem Pakar Teori Dan Aplikasi. Yogyakarta: Andi Offset.*