

**SISTEM PAKAR
MENDIAGNOSA PENYAKIT DAN HAMA TANAMAN
PADI ORGANIK VARIETAS IR 64 DENGAN METODE
CERTAINTY FACTOR**



Disusun Oleh :

Nama : Moch. Refan Syafi'i

NIM : A11.2008.03990

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO
SEMARANG**

2013

**SISTEM PAKAR
MENDIAGNOSA PENYAKIT DAN HAMA TANAMAN
PADI ORGANIK VARIETAS IR 64 DENGAN METODE
CERTAINTY FACTOR**

MOCH. REFAN SYAFI
*Program Studi Teknik Informatika-S1
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Dian Nuswantoro Semarang
[URL:http://www.dinus.ac.id](http://www.dinus.ac.id)
Email : klik_qw@yahoo.com*

ABSTRAK

Di zaman sekarang ini padi organik dikenal sebagai tanaman yang memiliki daya pikat untuk orang-orang yang suka gaya hidup yang lebih sehat dengan makanan yang organik karena proses tanaman organik tanpa menggunakan bahan kimia. Seiring dengan semakin berkembangnya pengetahuan, teknologi computer juga mengalami kemajuan yang sangat signifikan dari tahun ketahun. Sistem pakar memiliki kemampuan untuk mengadopsi suatu dasar pengetahuan yang diperoleh melalui penginputan data dari kemampuan para pakar dalam suatu bidang tertentu yang bersifat spesifik. Sistem pakar merupakan suatu sistem yang dirancang untuk dapat menirukan keahlian seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan suatu masalah. Dengan demikian pada skripsi ini akan dirancang suatu sistem yang bertujuan untuk menyajikan cara berpikir manusia (para pakar tanaman padi organik) kedalam suatu program sistem pakar yang mampu mendiagnosis penyakit pada tanaman padi organik. Disini penulis akan membuat Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Dan Hama Tanaman Padi Organik Varietas IR 64 Dengan Metode Certainty Factor yang berguna untuk membantu dalam proses mendeteksi tanaman Padi. Model certainty factor adalah metode untuk mengelola ketidak pastian dalam system berdasarkan aturan. Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Dan Hama Tanaman Padi Organik Varietas IR 64

Dengan Metode Certainty Factor bagi petani dibangun dengan menerapkan metode certainty factor. Sistem tersebut memberikan hasil berupa kemungkinan penyakit dan hama yang dialami, presentase keyakinan, serta solusi pengobatan dan pencegahan berdasarkan fakta-fakta dan nilai keyakinan yang diberikan oleh pengguna dalam menjawab pertanyaan selama sesikonsultasi ketika menggunakan system ini. Implementasi system ini digunakan untuk mengevaluasi proses akuisisi pengetahuan dalam membangun basis pengetahuan.

Kata kunci :sistempakar,padi
oraganik,certainty factor

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Padi merupakan bahan makanan pokok bagi masyarakat Indonesia. Sebagian dari masyarakat kita sumber makanannya dapat berasal dari jagung, sagu. Butir-butir yang sudah lepas dari tangkainya disebut gabah, dan yang sudah dibuang kulit luarnya disebut beras. Dalam praktek di lapangan setiap penggunaan bibit baru sering menimbulkan atau mengundang hama atau penyakit tanaman baru. Hal yang sering terjadi, banyak kerugian yang diakibatkan karena adanya penyakit tanaman yang terlambat untuk didiagnosis dan sudah mencapai tahap yang pernah dan menyebabkan terjadinya gagal panen. Sebenarnya setiap penyakit tanaman tersebut sebelum mencapai tahapan yang lebih parah dan meluas umumnya

menunjukkan gejala-gejala penyakit yang diderita tetapi masih dalam tahap yang ringan dan masih sedikit.

Tetapi petani sering mengabaikan hal ini karena ketidaktahuannya dan menganggap gejala tersebut sudah biasa terjadi pada masa tanam, sampai suatu saat timbul gejala yang sangat parah dan meluas, sehingga sudah terlambat untuk dikendalikan.

Sistem pakar adalah salah satu bagian dari sebuah kecerdasan buatan yang mengandung pengetahuan dan pengalaman para ahli atau para pakar yang dimasukkan oleh satu banyak pakar kedalam suatu area pengetahuan tertentu sehingga setiap orang dapat menggunakannya untuk memecahkan

berbagai masalah yang bersifat spesifik dalam hal ini adalah permasalahan pada sekitar kita

Dengan Sistem Pakar Diagnosis dan pengendalian Penyakit Tanaman Padi dengan Menggunakan Metode Certainty Factor diharapkan secara tidak langsung akan mengurangi gagal panen.

Kelebihan dari metode certainty factor ini adalah metode ini cocok dipakai dalam sistem pakar untuk mengukur sesuatu apakah pasti atau tidak pasti dalam mendiagnosis penyakit salah satu contohnya, kelebihan kedua nya dari metode ini perhitungan dengan menggunakan metode ini dalam sekali hitung hanya dapat dua data saja sehingga keakuratan data dapat terjaga.

Gambaran di atas menjadi suatu pertimbangan bagi penulis untuk membuat judul " Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Dan Hama Tanaman Padi Organik Varietas IR 64 Dengan Metode Certainty Factor berbasis aplikasi untuk menanggulangi penyakit dan hama yang menyerang tanaman padi".

1.2 Tujuan

Sesuai dengan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diidentifikasi maka tujuan untuk pembuatan sistem ini adalah:

1. Membantu para ahli untuk cepat mengidentifikasi penyakit dan hama baru pada tanaman padi.
2. Mengurangi Kerugian pada petani secara tidak langsung karena penggunaan sistem pakar yang digunakan.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Sistem Pakar

2.1.1. Pengertian Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melaksanakan suatu kegiatan atau menyelesaikan sasaran tertentu.

Sistem juga merupakan kesatuan bagian-bagian yang saling berhubungan yang berada dalam suatu wilayah serta memiliki item-item penggerak, contoh umum misalnya seperti negara. Negara merupakan suatu kumpulan dari beberapa elemen kesatuan lain seperti provinsi yang saling berhubungan sehingga membentuk suatu negara dimana yang berperan sebagai penggeraknya yaitu rakyat yang berada dinegara tersebut.

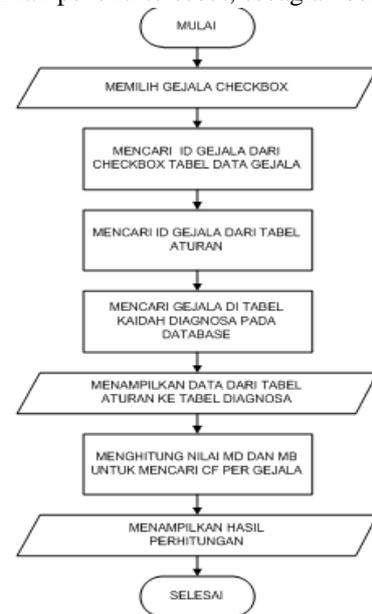
Kata "sistem" banyak sekali digunakan dalam percakapan sehari-hari, dalam forum diskusi maupun dokumen ilmiah.

2.2 Metode Certainty Factor

Model certainty factor adalah metode untuk mengelola ketidakpastian dalam sistem berdasarkan aturan. Shortliffe dan Buchanan (1975) mengembangkan model CF di pertengahan 1970-an untuk MYCIN, sistem

pakar untuk diagnosis dan pengobatan meningitis dan infeksi darah. Sejak itu, model CF telah menjadi pendekatan standar untuk manajemen ketidakpastian dalam sistem berdasarkan aturan.

Ketika model CF diciptakan, banyak peneliti kecerdasan buatan (AI) menyatakan perhatian pada penggunaan probabilitas Bayesian (atau subjektif) untuk mewakili ketidakpastian. Dari sejumlah peneliti tersebut, sebagian besar



menaruh perhatian tentang batasan praktis penggunaan teori probabilitas. Model CF diciptakan untuk menghindari asumsi tidak masuk akal dalam model idiot-Bayes.

Faktor kepastian (Certainty Factor) menggunakan suatu nilai untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data. Certainty factor memperkenalkan konsep keyakinan dan ketidakpercayaan yang kemudian diformulakan dalam rumusan dasar sebagai berikut :

$$CF[P,E]=MB[P,E]-MD[P,E]$$

Keterangan :

CF: Certainty Factor (faktor kepastian)

MB: Measure of Belief (ukuran kepercayaan) terhadap hipotesis H, jika diberikan evidence E (antara 0 dan 1)

MD: Measure of Disbelief (ukuran ketidakpercayaan) terhadap hipotesis H, jika diberikan evidence E (antara 0 dan 1)

P: Probability (probabilitas kebenaran hipotesis H)

E: Evidence (probabilitas bahwa H benar karena fakta E)

Berikut ini adalah deskripsi beberapa kombinasi Certainty Factor terhadap berbagai kondisi:

1. Certainty Factor untuk kaidah dengan premis tunggal (singlepremis rules): $CF(H,E) = CF(E)*CF(rule) = CF(user)*CF(pakar)$

2. Certainty Factor untuk kaidah dengan premis majemuk (multiple premis rules):

$CF(A \text{ AND } B) = \text{Minimum}$

$(CF(a),CF(b))*CF(rule)$

$CF(A \text{ OR } B) = \text{Maximum}$

$(CF(a),CF(b))*CF(rule)$

3. Certainty Factor untuk kaidah dengan kesimpulan yang serupa (similiary concluded rules):

$CF_{combine} = (CF_1, CF_2) = CF_1 + CF_2$

$*(1 - CF_1)$

3. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah metode yang digunakan dalam melaksanakan penelitian, merupakan dasar penyusunan rancangan penelitian dan merupakan penjabaran dari metode ilmiah secara umum. Sedangkan penelitian adalah kegiatan untuk mencari fakta-fakta atau prinsip-prinsip (baik kegiatan untuk penemuan, pengujian atau pengembangan) dari suatu pengetahuan dengan cara mengumpulkan, mencatat dan menganalisa data yang dikerjakan secara sistematis berdasarkan ilmu pengetahuan (metode ilmiah).

3.1. Objek Penelitian

Objek penelitian yang digunakan pada tugas akhir ini adalah proses rekayasa perangkat lunak dan juga aplikasi berbasis web. Penelitian dimulai dengan menyelidiki arsitektur perangkat lunak berbasis web dan perbedaannya dengan perangkat lunak berbasis desktop. Pada penulisan tugas akhir ini. Objek penelitian yang diambil dengan judul "Sistem Pakar Deteksi Penyakit Bebek".

3.2. Perancangan Pengolahan Data

Sebelum kegiatan pengumpulan data dilakukan, perlu dipersiapkan dahulu bagaimana rancangan untuk pengolahan atau analisis datanya. Tujuan perancangan pengolahan data adalah :

1. Agar tidak terjadi bias pengamatan terhadap variable yang diteliti.
2. Agar memudahkan dalam pemilihan alat dan metode analisis.

3. Untuk menjaga konsistensi antara data yang akan dikumpulkan dengan alat atau metode analisis yang akan digunakan.

3.3. Jenis dan Sumber Data

Sumber data yang dikumpulkan oleh penulis didalam menyusun laporan tugas akhir ini adalah :

1. Data Primer

Data yang didapat dari hasil penelitian secara langsung dari objek penelitian atau sumber data. Contohnya data yang diperoleh meliputi daftar penyakit, gejala, pengobatan dan pencegahan yang ada pada padi organik

2. Data Sekunder

Data sekunder yaitu data yang diambil secara tidak langsung dari sumbernya, didapat dari buku-buku kepustakaan, jurnal, internet dan lain-lain yang dijadikan sebagai landasan teori serta pelengkap data primer. Contohnya data sekunder yang penulis dapatkan berupa tentang jenis daftar penyakit, gejala, pengobatan dan pencegahan yang ada pada padi organik.

3.4. Metode Pengumpulan Data

Dalam menyusun tugas akhir ini untuk mendapatkan kebenaran data, penulis menggunakan berbagai metode pengumpulan dan untuk melakukan penelitian ini.

Adapun metode-metode tersebut adalah :

1. Metode Wawancara (interview)

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab secara langsung kepada sumber data yang bersangkutan. Dalam hal ini penulis menemui seorang ahli (pakar), datang langsung kelapang mengupulkan data dengan tanya jawab para kelompok tani.

2. Metode Studi Pustaka

Adalah metode pengumpulan data dengan menggunakan sumber-sumber yang ada di perpustakaan atau literatur-literatur yang mendukung. Tujuannya untuk mencari teori atau konsep atau generalisasi yang dapat digunakan sebagai landasan teori atau kerangka bagi penelitian yang akan dilakukan. Dalam hal ini yang dilakukan adalah dengan membaca sumber-sumber pustaka.

4. Hasil dan Pembahasan

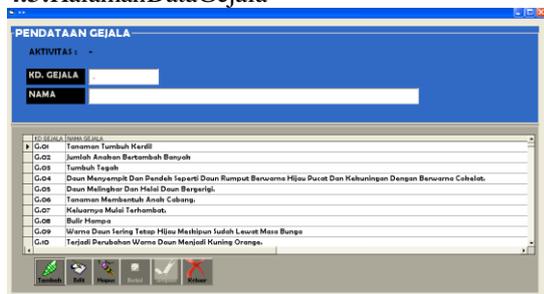
4.1 Tampilan Halaman Depan



4.2: Tampilan Data Penyakit



4.3: Halaman Data Gejala



4.4: Halaman Analisis Penyakit



5. Kesimpulan

Dari hasil analisa dan perancangan ,maka dapat disimpulkan, diantaranya :

1. Memberikan kemudahan informasi dan membantu pengguna (*user*) untuk menentukan jenis penyakit yang diderita bebek yang diderita. Menggantikan pakar ternak dalam menentukan penyakit dan

tingkat kepastian (CF) dari berbagai jenis penyakit bebek sebagai acuan melakukan tindakan medis yang tepat bagi bebek.

2. User cukup memilih gejala-gejala yang sedang menyerang bebek, untuk selanjutnya program aplikasi yang ada menyeleksi secara otomatis penyakit yang sesuai.
3. Dengan bantuan sistempakar pendeteksiian penyakit bebek maka akan menghemat biaya yang seharusnya dipakai untuk pemeriksaan kepakar bebek.

5.1 Saran

1. Dari hasil analisa yang dilakukan penulis, untuk menghasilkan system pakar untuk mendiagnosa penyakit bebek yang baik maka perlu untuk menjamin hasil diagnosa yang benar maka perlu database pengetahuan yang terus dikonsultasi kan pakar penyakit bebek.
2. SistemPakar Diagnosis Penyakit bebek bias lebih dikembangkan yaitu dengan pengembangan pemrograman sehingga dapat diakses dari berbagai tempat.

Daftar Pustaka

- [1] Kusumadewi, Sri. 2003. **Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)**. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [2] Kusrini. 2008. **APLIKASI SISTEM PAKAR : Menentukan Faktor Kepastian Pengguna Menggunakan Metode Kuantifikasi Pertanyaan**. Yogyakarta : Penerbit ANDI
- [3] Sutojo, S.Si., M.Kom, T. ; Mulyanto, S.Si., M.Kom, Edy. ; Suhartono, Dr. Vincent. 2011. **Kecerdasan Buatan** Yogyakarta : Penerbit ANDI
- [4] <http://bp4kkabsukabumi.net/index.php/Per>

[tanian-Tanaman-Pangan/Hama-dan-Penyakit-Penting-Tanaman-Padi.html](#)
(Diakses tanggal 09 Oktober 2012)

- [5] Dr. Ir. Satta Wigenasantana.2007.
Pengendalian Hama Dan Penyakit
Tanaman Padi Dan Palawija Di Indonesia.
Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman
Pangan

- [6] Sutrisno.2006.Potensi dan pengembangan
Padi Organik dipati. Pati : Kepala Kantor
Penelitian dan Pengembang Kabupaten
Pati