APLIKASI UNTUK MENDETEKSI JENIS PENYAKIT PADA TANAMAN TEBU DAN CARA PENANGANANNYA BERBASIS WEB

Syaeful Hidayat

Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM)
Jl. Dipati Ukur No. 112-116, Bandung 40132
Email : deeper.6587@gmail.com

ABSTRAK

Gula merupakan salah satu dari sembilan bahan pokok yang diperlukan, tingginya angka kebutuhan gula nasional tidak diimbangi dengan produktifitas hasil gula yang ada, penurunan produktifitas gula ini diakibatkan dari adanya beberapa serangan jenis-jenis penyakit tanaman tebu yang angka presentasinya mencapai 20 persen. Selain itu juga kurangnya pengetahuan para petani tebu untuk mencegah dan mendeteksi penyakit yang terdapat pada tanaman tebu.

Aplikasi ini dibuat untuk mendeteksi jenis penyakit pada tanaman tebu dari gejala-gejala yang bisa dilihat. Dari Aplikasi ini dapat memberikan informasi mengenai jenis penyakit, gejala beserta solusi pengobatannya. Pembangunan Aplikasi ini menggunakan metode inferensi forward chaining dan metode Best First Search sebagai metode pencariannya, bahasa pemrograman yang digunakan yaitu PHP dan MySQL sebagai databasenya.

Sistem ini dibangun berbasis website yaitu untuk mempermudah dalam penyampaian informasi yang bisa diakses dimana saja kepada para petani tebu dan pengusaha perkebunan tebu sehingga penanganan pada penyakit tebu dapat cepat dilakukan.

***Kata kunci** : Penyakit Tebu, forward chaining, Best First Search, PHP*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gula sebagai salah satu dari sembilan bahan pokok yang diperlukan saat ini ada dipersimpangan jalan, kebutuhan nasional yang mencapai lebih 3,25 juta ton pertahun hanya bisa dipenuhi produk nasional kurang dari 2 juta ton pertahun, sementara kekurangan lebih dari 1,25 juta ton per tahun masih mengandalkan pasokan import.

Kembali petani tebu sebagai pemasok tebu dianggap sebagai penyebab penurunan produksi gula Nasional, dan petani tebu harus rela dan ikhlas didudukkan sebagai penyebab mundurnya industri gula nasional. Salah satu faktor penghambat produksi gula adalah adanya serangan penyakit serta kurangnya sosialisasi kepada para petani akan pengetahuan dan penanganan terhadap jenis-jenis penyakit pada tebu. Upaya yang tepat pada perlindungan atau proteksi tanaman dapat menyelamatkan produksi gula kurang lebih 20 persen.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka Rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Kurangnya informasi petani tebu akan penyakit pada tanaman tebu yaitu berupa gejala-gejala yang ditimbulkan dan dampaknya.
2. Kurangnya sosialisasi kepada para petani tebu akan pengetahuan penanganan terhadap penyakit tebu.
3. Serta kurangnya informasi tentang bagaimana cara untuk

meningkatkan produktivitas tanaman tebu.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari pembuatan tugas akhir ini adalah membangun sebuah perangkat lunak "aplikasi untuk mendeteksi jenis penyakit pada tanaman tebu dan cara penanganannya" di PT.PG.Rajawali II Subang.

Sedangkan Tujuan yang ingin dicapai dalam membangun sebuah perangkat lunak ini adalah :

1. Membantu user atau masyarakat khususnya para petani tebu dan para pengusaha tebu yang dibawah naungan PT. PG Rajawali II subang dalam mendeteksi penyakit pada tanaman tebu melalui website serta mengetahui penyebab, akibat dan gejala-gejala yang ditimbulkan dari penyakit tersebut guna mengatasi sedikitnya serangan penyakit pada tanaman tebu.
2. Memberikan informasi tentang penyakit tanaman tebu pada masyarakat khususnya para petani tebu sehingga dapat mengetahui lebih awal dampak yang akan ditimbulkan oleh penyakit tersebut dan juga memberikan informasi tentang bagaimana cara penanganannya sebagai langkah untuk mensosialisasi penyakit pada tanaman tebu pada para petani tebu.
3. Memberikan informasi tentang bagaimana cara untuk meningkatkan produktivitas tanaman tebu yaitu dengan cara memberikan pengetahuan-pengetahuan mengenai tanaman tebu.

2. MODEL, ANALISA, DESAIN, DAN IMPLEMENTASI

2.1 Model

Teknik analisis data dalam pembuatan perangkat lunak menggunakan pemodelan perangkat lunak dengan paradigma *waterfall* seperti terlihat pada Gambar 1.1, yang meliputi beberapa proses diantaranya:

a. System / Information Engineering

Merupakan bagian dari sistem yang terbesar dalam pengerjaan suatu proyek, dimulai dengan menetapkan berbagai kebutuhan dari semua elemen yang diperlukan sistem dan mengalokasikannya kedalam pembentukan perangkat lunak.

b. Analisis

Merupakan tahap menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek pembuatan perangkat lunak.

c. Design

Tahap penerjemahan dari data yang dianalisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh *user*.

d. Coding

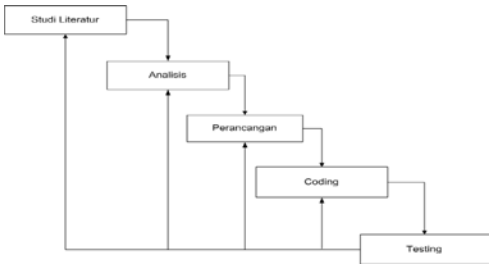
Tahap penerjemahan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang keadalam bahasa pemrograman tertentu.

e. Pengujian

Merupakan tahap pengujian terhadap perangkat lunak yang dibangun.

f. Maintenance

Tahap akhir dimana suatu perangkat lunak yang sudah selesai dapat mengalami perubahan–perubahan atau penambahan sesuai dengan permintaan *user*.



Gambar 1. *Waterfall*

2.2 Analisa

A. Analisa Sistem

Dalam membangun sebuah aplikasi untuk mendeteksi jenis penyakit pada tanaman tebu dan cara penanganannya dilakukan beberapa tahap analisis yaitu :

1. Menentukan masalah yang akan dibangun untuk sebuah aplikasi sistem pakar. Sistem yang akan dibangun merupakan sebuah aplikasi untuk mendeteksi jenis

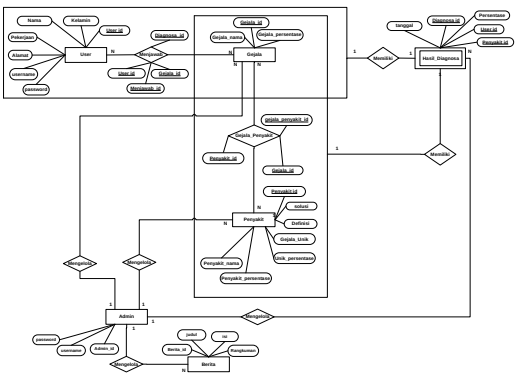
penyakit pada tanaman tebu berbasis web.

2. Mengumpulkan data yang diperlukan untuk membangun sistem, yaitu berupa informasi tentang gejala, jenis penyakit dan cara penangannya melalui studi literatur dan observasi yang digunakan sebagai *base knowledge*.
3. Mempresentasikan pengetahuan ke dalam tabel gejala yang telah dianalisis, aturan produksi serta pohon pelacakan dan penelusuran gejala dan jenis penyakit.
4. Usulan sistem yang akan dibuat.

B. Analisa Basis Data

Struktur logika dari basis data dapat digambarkan dalam sebuah grafik dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). ERD merupakan hubungan antara entitas yang digunakan dalam sistem untuk menggambarkan hubungan antara entitas atau struktur data dan relasi antar file.

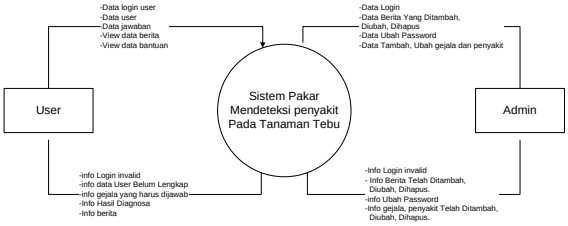
Komponen utama pembentukan ERD yaitu *Entity* (entitas) dan *Relation* (relasi) sehingga dalam hal ini ERD merupakan komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang dideskripsikan lebih jauh melalui sejumlah atribut-atribut (*property*) yang menggambarkan seluruh fakta dari sistem yang ditinjau. Adapun ERD dari aplikasi yang akan dibuat adalah sebagai berikut :



Gambar 2 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

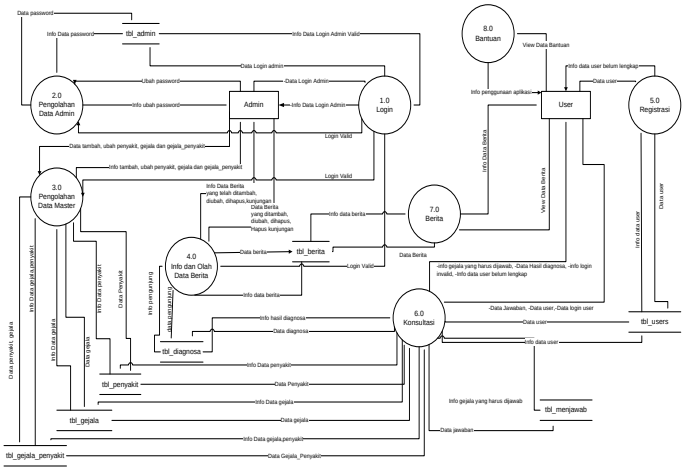
C. Analisa Kebutuhan Fungsional

1. Diagram Konteks



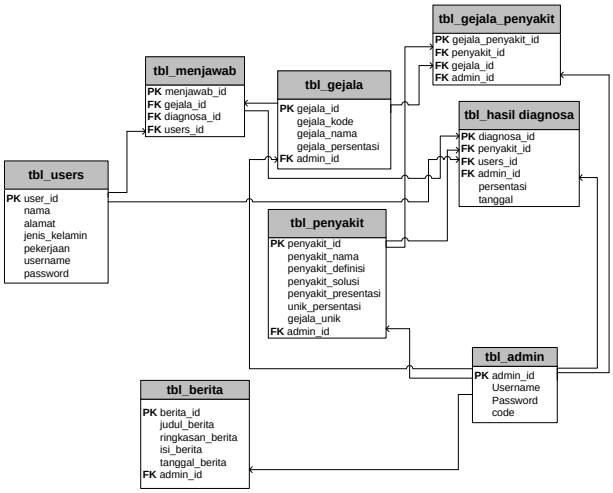
Gambar 3 Diagram Konteks

2. DFD Level 1



Gambar 4 DFD Level 1

3. Skema Relasi



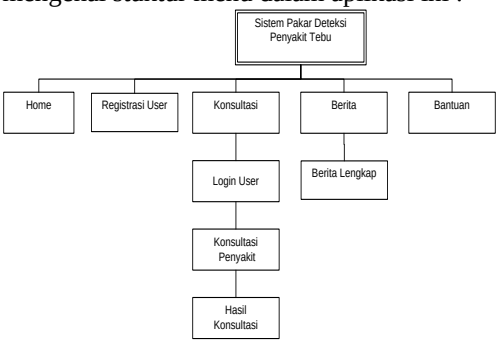
Gambar 5. Skema Relasi

2.3 Desain

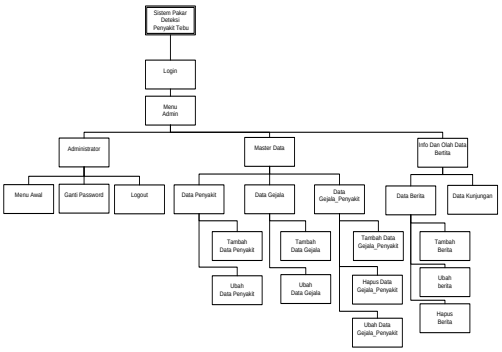
A. Desain Struktur Menu

Dalam perancangan sebuah aplikasi dibutuhkan struktur menu yang berisikan

menu dan submenu yang berfungsi untuk memudahkan *user* dalam menggunakan aplikasi tersebut. Berikut ini digambarkan mengenai stuktur menu dalam aplikasi ini :



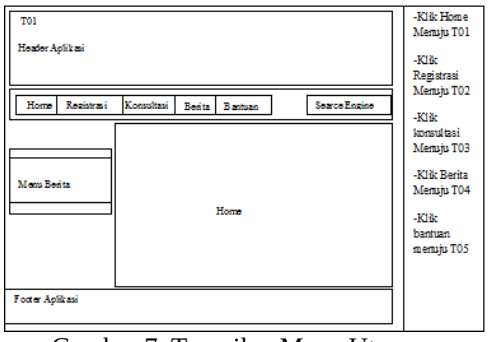
Gambar 6. Perancangan Struktur Menu user



Gambar 6. Perancangan Struktur Menu Admin

B. Desain Menu Utama Aplikasi user

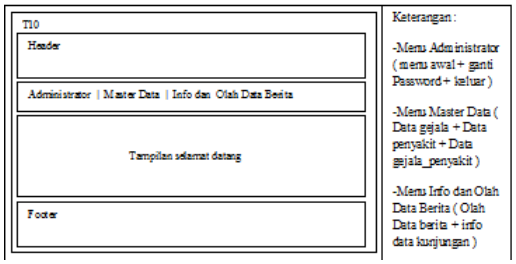
Berikut ini adalah gambar perancangan menu utama.



Gambar 7. Tampilan Menu Utama

C. Desain Menu Utama Aplikasi admin

Berikut ini adalah gambar perancangan analisa *clustering.*



Gambar 8. Tampilan Analisa *Clustering*

2.4 Implementasi

Tahap implementasi sistem merupakan tahap menerjemahkan perancangan berdasarkan hasil analisis dalam bahasa yang dapat dimengerti oleh mesin, serta penerapan perangkat lunak pada keadaan yang sesungguhnya. Seluruh kode program yang digunakan dalam pembuatan Aplikasi Deteksi jenis Penyakit Pada tanaman tebu Berbasis Web yaitu menggunakan *PHP*.

A. Implementasi Sistem

Tujuan implementasi adalah untuk mengkonfirmasikan modul program perancangan pada para pelaku sistem sehingga *user* dapat memberi masukan kepada pembangun sistem.

B. Implementasi Perangkat Keras

Kebutuhan minimum perangkat keras (*hardware*) yang diperlukan untuk mengimplementasikan program aplikasi yang dibuat adalah perangkat keras komputer PC *kompatibel* dengan spesifikasi yang disebutkan dibawah ini. Semakin tinggi spesifikasi komputer yang digunakan untuk menjalankan aplikasi, akan semakin baik. Kebutuhan minimumnya yaitu :

a. Processor : CPU 2.0 GHz
b. Memory : RAM 256 MB
c. Hardisk : 20 GB (Free Space)
d. VGA : 64 MB

C. Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan pada sistem komputer adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi *Windows XP Profesional SP 2*.

2. *XAMPP* untuk *local* internet dan penyimpanan *database*.
3. *Macromedia Dreamweaver* 8 untuk penulisan kode program.
4. *Mozilla Firefox* sebagai *browser*.

D. Implementasi antar muka

implemntasi antar muka yang berguna sebagai tampilan untuk pengguna aplikasi ini nantinya. Implementasi antar muka dilakukan pada setiap hasil perancangan antar muka yang telah dibuat ke dalam bentuk aplikasi pada *Macromedia Dreamweaver* 8. Untuk mengetahui lebih jelas tentang proses yang ada di dalam sistem beserta hasil implementasinya dapat dilihat dalam tabel di bawah ini:

Tabel 4.2 Implementasi Antarmuka

Menu	Deskripsi	Nama File
Home	File program yang berfungsi menampilkan menu utama user dari sistem pakar tebu	index.php
Registrasi User	File program yang berfungsi menampilkan menu daftar user.proses user memasukan data user dan harus diisi secara lengkap.	Register.php
Konsultasi	File program yang berfungsi menampilkan pertama proses login user terlebih dahulu masukan username dan password kemudian menampilkan proses jawab pertanyaan YA atau TIDAK setelah itu baru kehasil konsultasi penyakit	form.php Konsultasi.php
Berita	File program yang berfungsi menampilkan proses penyajian berita seputar tanaman tebu	berita.php
Bantuan	File program yang berfungsi menampilkan keterangan untuk menjelaskan langkah-langkah menggunakan aplikasi sistem pakar dalam melakukan proses diagnosa penyakit	Bantuan.php
Login admin	File program yang berfungsi Login untuk admin, memasukan username dan password.	admin.php
Menu admin	File program menampilkan menu utama admin, untuk bisa melakukan proses pengolahan data berita, data penyakit, data gejala, data gejala_penyakit, ganti password, dan logout	home.php
Ganti password	File program yang berfungsi untuk mengganti password admin dengan memasukan password baru dan konfirmasi password	cpassword.php
Data kunjungan	File program yang berfungsi untuk admin dapat melihat data kunjungan user	Kunjungan.php
Data berita	File program yang berfungsi untuk Pengolahan data berita. Tambah, hapus dan ubah	news.php
Data penyakit	File program yang berfungsi untuk Pengolahan data penyakit. Tambah, dan ubah	Penyakit.php
Data gejala	File program yang berfungsi untuk Pengolahan data gejala. Tambah, dan ubah	Gejala.php
Data gejala_penyakit	File program yang berfungsi untuk Pengolahan data gejala. Tambah, hapus dan ubah	Gejala_penyakit..php

3. HASIL DAN DISKUSI

Dari analisa dan perancangan yang telah dilakukan, hasil dari aplikasi yang dibangun dapat terlihat seperti pada tampilan dibawah ini :



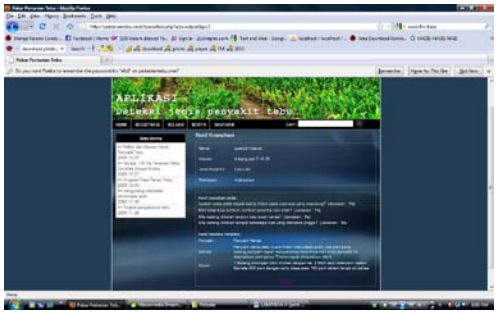
Gambar 9. Tampilan menu utama user



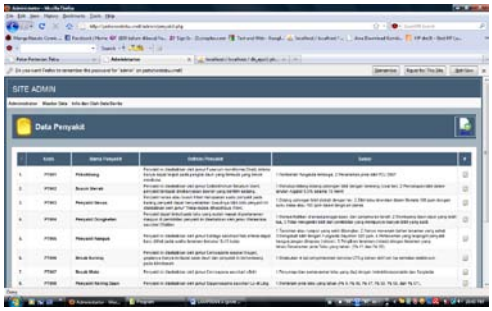
Gambar 10. Tampilan menu registrasi user



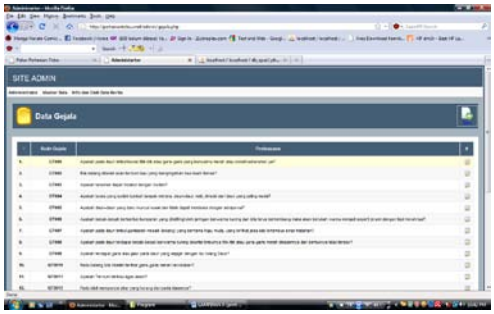
Gambar 11. Tampilan menu konsultasi



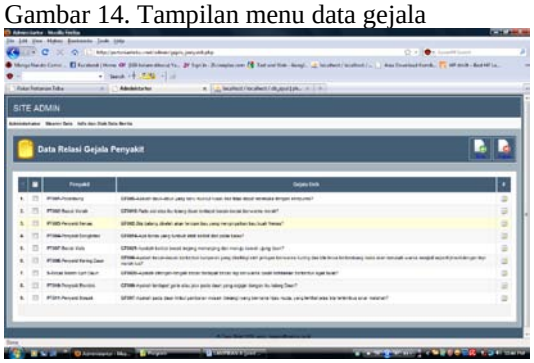
Gambar 12. Tampilan menu hasil konsultasi



Gambar 13. Tampilan menu data penyakit



Gambar 14. Tampilan menu data gejala



Gambar 15. Tampilan menu data gejala_penyakit

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan permasalahan yang dibangun pada Aplikasi untuk mendeteksi jenis hama penyakit pada tanaman tebu dan cara penanganannya berbasis web, maka dapat diambil beberapa kesimpulan adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi yang dibangun ini memudahkan para petani tebu dan para pengusah perkebunan tebu dibawah naungan PT. PG Rajawali II untuk mengetahui penyebab, akibat dan gejala-gejala yang ditimbulkan dari penyakit pada tanaman tebu.
2. Memudahkan para petani tebu dan para pengusah tebu dibawah naungan PT. PG Rajawali II untuk mencari informasi yang lebih detail dan akurat tentang jenis penyakit pada tanaman tebu serta informasi tentang cara penanganan penyakit pada tanaman tebu.
3. Memudahkan para petani tebu dan para pengusah perkebunan tebu dibawah naungan PT. PG Rajawali II untuk mendapatkan informasi mengenai cara meningkatkan produktivitas tanaman tebu melalui penyajian informasi berita yang terdapat dalam website aplikasi mendeteksi jenis penyakit pada tanaman tebu.

4.2 Saran

Saran-saran yang penulis kemukakan diharapkan dapat meningkatkan hasil yang lebih memuaskan dan bermanfaat bagi para petani tebu dan para pengusaha perkebunan tebu untuk mendeteksi jenis penyakit pada tanaman tebu sejak dini. Berikut saran yang dapat disampaikan oleh penulis :

1. Aplikasi yang dibangun mengenai jenis penyakit pada tanaman tebu dapat dikembangkan lagi, diantaranya memberikan fasilitas upload gambar penyakit dan memberi fasilitas kontak langsung kepada pakar untuk mempermudah dan melengkapi proses konsultasi.
2. Pengembangan program dan analisis data agar dapat lebih diperluas cakupannya sesuai dengan kebutuhan program.
3. Untuk perusahaan PT. PG Rajawali II disarankan menambahkan SDM nya dalam pengelolaan data aplikasi system pakar ini.

5. DAFTAR PUSTAKA

[1] Arbie, *Manajemen Database dengan MySQL*, Andi,Yogyakarta,2003

[2] Bunafit Nugroho, *Latihan Membuat Aplikasi Web PHP dan Mysql dengan Dreamwaver*, Gava Media, Yogyakarta, 2008.

[3] Fathasyah, *Sistem Basis Data*, Informatika, Bandung 2004.

[4] Haryono Semangun, *Penyakit-penyakit Tanaman Perkebunan Di Indonesia*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta 2004

[5] Sri Kusumedewi, *Artificial Intelligence(Teknik dan Aplikasinya)*, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2003.
[6]www://blog.math.uny.ac.id/yulialinguistika/2009/11/30/kecerdasan-buatan-artificial-intelligence/, 5 November 2009
[7]www://fikarzone.wordpress.com/2009/10/24/artificial-inteligence/,5 November 2009
[8]www://blackice89.blogspot.com/2007/12/konsep-dasar-sistem.html, 5November 2009
[9]www://ilowirawan.wordpress.com/2007/10/06/xampp-apache-php-mysql dan-phpmyadmin-…/, 5 November 2009
[10]www://faculty.petra.ac.id/dwikris/docs/desgrafisweb/www/1 apaitu_internet.html, 5 November 2009