

---

## SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN PADI BERBAIS *WEB* UNTUK MENINGKATKAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT PETANI KOTA PAGARALAM

**Siti Aminah**

Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Pagaram  
Jl. Masik Siagam No.75 Simpang Mbacang Ke.Dempo Tengah Kota Pagaram  
e-mail: \*sitiaminah@sttpagaram.ac.id

### **Abstrak**

Tujuan penelitian adalah sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman padi berbasis *web* yang dapat memberikan kemudahan bagi petani untuk mendapat Pengetahuan tentang penyakit padi dan cara penanganannya. Pagaram adalah daerah pegunungan, yang mayoritas masyarakatnya petani. Data yang didapat dari Dinas Pertanian Kota Pagaram disebutkan bahwa ada beberapa jenis padi yang ditanam didaerah Pagaram, diantaranya jenis padi Situbagendit, IR 64, Padi TS, Inpara 1-8, namun kebanyakan jenis padi Cierang yang ditanam di daerah Pagaram. Bukan mustahil bagi petani mengalami kemunduran hasil panen, bahkan sampai gagal panen karena kurangnya pengetahuan tentang penyakit yang menyerang tanaman padi mereka. Metode pengembangan sistem yang digunakan yakni *Rapid Application Development (RAD)*. Oleh karena itu, peneliti membuat sebuah aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi Berbasis *Web* untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Petani Kota Pagaram. Dengan adanya aplikasi sistem pakar dapat memberikan informasi mengenai hama penyakit tanaman dan dapat mendiagnosa gejala-gejala penyakit tanaman, khususnya tanaman padi, sekaligus memberikan solusi penanggulangannya, yang nantinya dapat digunakan untuk mengurangi atau memperkecil resiko kerusakan tanaman. Hasil penelitian yang dilaksanakan adalah berupa aplikasi atau sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman padi berbasis *web*.

**Kata kunci**— Sistem, Pakar, Diagnosa, *Website*.

### **Abstract**

*The purpose of this research is an expert system to diagnose diseases on web-based rice plants that can make it easy for farmers to get knowledge about rice diseases and how to handle them. Pagaram is a mountainous area, the majority of which are farmers. Data obtained from the Department of Agriculture of the City of Pagaram stated that there were several types of rice planted in the Pagaram area, including Situbagendit, IR 64, Padi TS, Inpara 1-8, but most Cierang rice species were planted in the Pagaram area. It is not impossible for farmers to experience a yield setback, even to the point of crop failure due to lack of knowledge about the diseases that attack their rice plants. The system development method used is Rapid Application Development (RAD). Therefore, the researchers made an application of a Web-Based Expert System for Rice Disease Diagnosis to Improve the Welfare of Farmers in Pagaram City. With the application of an expert system, it can provide information about plant disease pests and can diagnose the symptoms of plant diseases, especially rice plants, as well as provide a solution to overcome them, which can later be used to reduce or minimize the risk of crop damage. The results of the research carried out in the form of an application or expert system to diagnose diseases in web-based rice plants.*

**Keywords**— System, Experts, Diagnosis, *Website*.

## I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara Agraris yang memiliki potensi yang baik dibidang pertanian. Sebagian besar penduduk Indonesia bekerja sebagai petani. Namun saat ini area persawahan sudah jarang sekali kita temui terutama di daerah perkotaan. Banyak lahan persawahan yang sudah menjadi pabrik-pabrik ataupun perumahan. Berkurangnya area sawah membuat hasil produksi menjadi menurun, belum lagi dengan banyaknya penyakit yang ada pada tanaman dipersawahan. (Ika Arthalia, 2016).

Khususnya pada Kota Pagar Alam terletak didaerah pegunungan, dimana mayoritas masyarakatnya pekerjaan sebagai petani. Data yang didapatkan dari Dinas Pertanian Kota Pagaralam disebutkan bahwa ada beberapa jenis padi yang ditanam didaerah Pagar Alam, diantaranya jenis padi Situbagendit, IR 64, Padi TS, Inpara 1-8, namun kebanyakan jenis padi *Ciherang* yang ditanam di daerah pagaralam. Bukan mustahil bagi petani mengalami kemunduran hasil panen, bahkan sampai gagal panen karena kurangnya pengetahuan tentang penyakit yang menyerang tanaman padi mereka. Oleh karena itu dibutuhkan media yang dapat membantu penyebaran informasi yang efektif untuk membantu pakar dari kasus tersebut.

Jika petani memiliki pengetahuan lebih mengenai serangan penyakit, maka serangan tersebut ini akan langsung dapat diatasi. Sebaliknya jika petani kurang memiliki pengetahuan mengenai serangan penyakit, maka petani tersebut cenderung membutuhkan bantuan orang yang lebih ahli untuk mengatasi masalah ini. Pada kenyataannya, saat ini banyak petani Indonesia yang membutuhkan bantuan para ahli untuk mengatasi masalah pertanian mereka, tetapi jumlah ahli dan penyebarannya terbatas menyebabkan permasalahan ini belum dapat diatasi dengan maksimal. (Ika Arthalia, 2016). Tujuan dari

penelitian ini adalah untuk membuat sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit pada tanaman padi berbasis *web* yang dapat memberikan kemudahan bagi petani untuk mendapat Pengetahuan tentang penyakit padi dan cara penanganannya.

Metode pengembangn yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Rapid Application Development* (RAD), Menurut Kendall (2010) dalam penelitian (Kelvin Wijaya, 2015) RAD adalah suatu pendekatan berorientasi objek terhadap pengembangan sistem yang mencakup suatu metode pengembangan serta perangkatperangkat lunak. Terdapat tiga fase dalam RAD yaitu *requirements planning*, *RAD design workshop*, dan *implementation*.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sistem Pakar

Menurut (Sutojo, 2011) Sistem Pakar berasal dari istilah *knowledge-based expert system*, yaitu sistem yang menggunakan pengetahuan manusia yang terekam dalam komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang biasanya membutuhkan keahlian manusia.

### 2.2 Website

Menurut Hidayat (2011) *Website* adalah kumpulan halaman-halaman *web* yang terdapat dari sebuah *domain* yang mengandung informasi. Sebuah *website* biasanya dibangun atas banyak halaman *web* yang saling berhubungan

### 2.3 Sistem Pakar

Muhammad Arhami (2005) mengatakan bahwa Sistem pakar disusun oleh dua bagian utama, yaitu lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*consultation environment*).

## 2.4 Mesin Inferensi

Muhamammad Arhami (2005) mengatakan bahwa Mesin Inferensi (*Inference engine*) merupakan otak dari sistem pakar, bagian ini mengandung mekanisme fungsi berpikir dan pola-pola penalaran sistem yang digunakan oleh seorang pakar.

## III. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Metode Pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah :

1. Peneliti melakukan wawancara langsung dengan pihak Dinas Pertanian Kota Pagar Alam.
2. Melakukan observasi terhadap proses pendataan data-data yang berhubungan dengan penyakit-penyakit padi dan jenis-jenis padi.
3. Peneliti melakukan dokumentasi untuk proses pembangunan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi Berbasis *Web*.
4. Studi pustaka yang berasal dari sumber-sumber kepustakaan seperti buku, jurnal dan lain-lain sebagai landasan dalam menganalisis permasalahan yang disusun dalam penelitian ini.

### 3.2 Metode Pengembangan Sistem

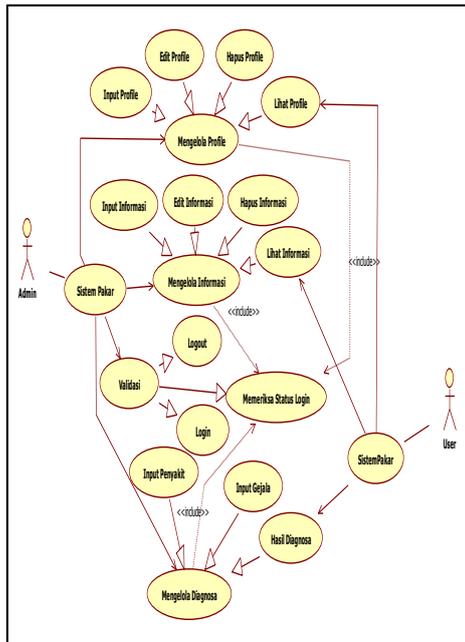
Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Rapid Application Development* (RAD), Menurut Kendall (2010) dalam penelitian (Desi Puspita, 2018) RAD adalah suatu pendekatan berorientasi objek terhadap pengembangan sistem yang mencakup suatu metode pengembangan serta perangkat-perangkat lunak. Terdapat tiga fase dalam RAD yaitu *requirements planning*, *RAD design workshop*, dan *implementation*. Tahapan RAD terdiri dari tiga fase, yaitu :

1. *Requirements Planning* (Perencanaan Persyaratan), tahap ini melakukan pengumpulan data dari buku, jurnal dan data dari stakeholder.
2. *RAD Design Workshop*, tahap kedua melakukan analisa data, pembuatan rancangan basis data dan desain interface.
3. *Implementation* (Penerapan), tahap terakhir sebelum melakukan implementasi, melakukan pengujian pemrograman.

### 3.3 Use Case Diagram

Pada sistem pakar ini *use case diagram* terdapat tiga aktor yang berperan diantaranya, *admin*, *user* dan pakar. Proses *use case* dibagi menjadi beberapa bagian yaitu, sebagai berikut :

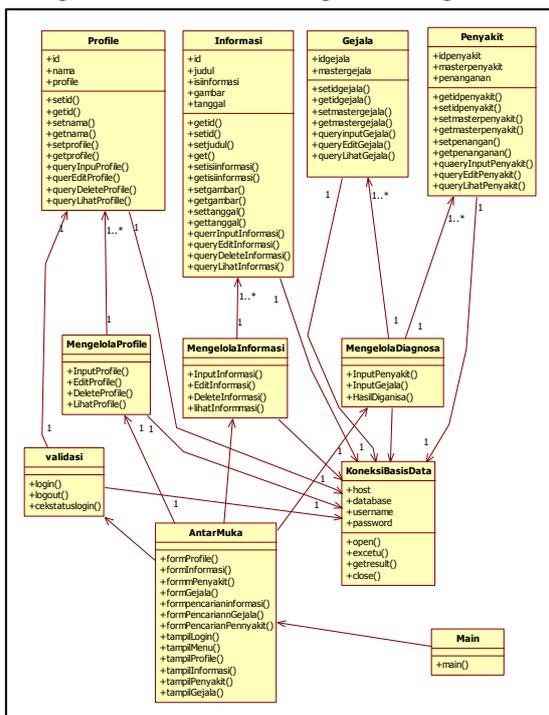
- a. Kegiatan aktor sebagai *admin* adalah melakukan *log in* untuk bisa mengakses sistem pakar ini, dan untuk mengatur sistem pakar ini *admin* akan dihadapkan pada beberapa menu diantaranya menginputkan data informasi, mengolah data master gejala, melakukan *setting rule* dan *test rule*, data mengolah data registrasi dan mengatur tampilan *web* sesuai dengan kebutuhan.
- b. Kegiatan aktor sebagai *user* pada sistem pakar ini adalah membuka *website* sistem pakar ini, setelah membuka *website* ini *user* bisa melihat menu informasi, menu informasi penyakit, dan menu daftar guna untuk mendapatkan *username* dan *password*, dan *password* yang telah didapat dari proses pendaftaran tersebut. Setelah melakukan proses diagnosa *user* akan mendapatkan hasil dari proses diagnosa berikut saran atau langkah-langkah yang harus dilakukan selanjutnya.



Gambar 1. Use Case

### 3.4 Class Diagram

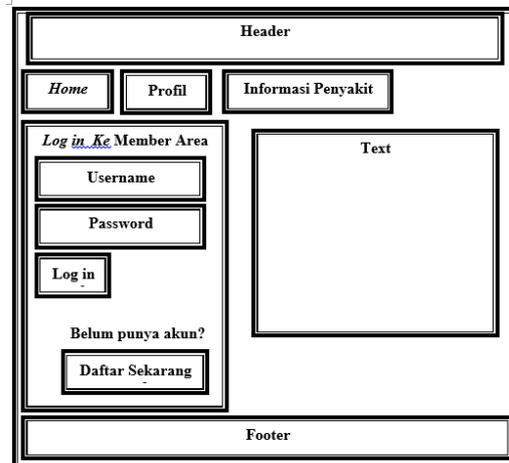
Dalam *class diagram* terdapat beberapa class diantaranya profile, informasi, gejala dan penyakit. Pada *class diagram* terdapat antarmuka/interface yang berelasi dengan mengelola Profile, Mengelola Informasi, Mengelola Diagnosa.



Gambar 2. Class Diagram

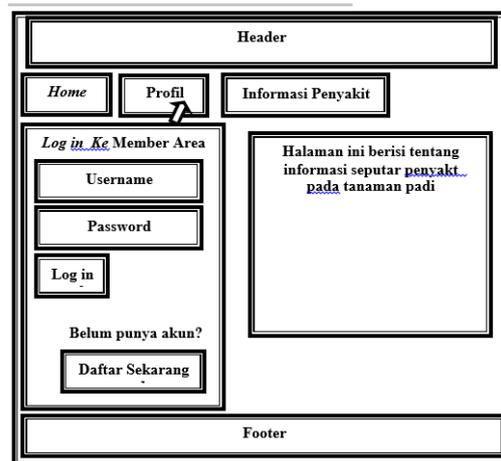
### 3.5 Rancangan Interface

Pada rancangan antarmuka terdapat beberapa rancangan form untuk dibuat pada saat hasil ke program terdapat beberapa rancangan yang dibuat antara lain, menu utama, profile, diagnosa dan hasil diagnosa.



Gambar 3. Halaman Menu Utama

Menu ini berfungsi untuk menyajikan informasi seputar penyakit pada tanaman padi, penyebab dan cara penanggulangannya.



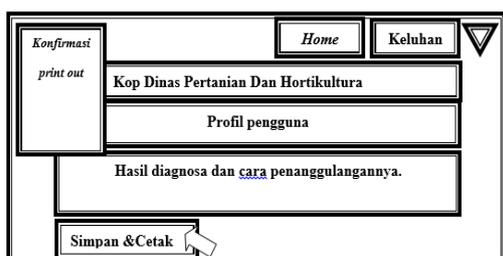
Gambar 4. Halaman Profile

Setelah mengklik menu keluhan, *user* dapat melakukan proses pendiagnosaan dengan mengklik *menu* keluhan. untuk keluar dari halaman pengguna dengan mengklik pilihan *logout* di pojok kanan layar monitor.



Gambar 5. Halaman Diagnosa

Pada halaman rancangan diagnosa terdapat rancangan pertanyaan-pertanyaan untuk diagnosa tanaman padi.

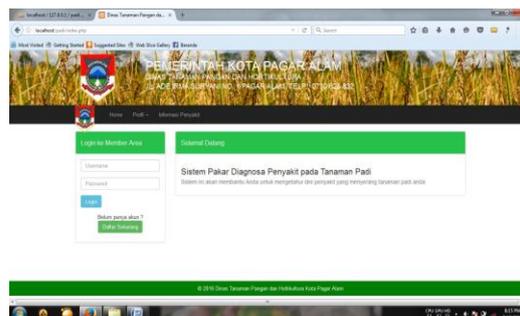


Gambar 6. Halaman Hasil diagnosa

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian adalah berupa Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman pada Padi berbasis *web*, sebelum sistem diimplementasikan harus melakukan tahap pengujian, untuk mengetahui dan memastikan bahwa program yang dibuat terbebas dari kesalahan yang bisa saja terjadi dalam pembuatan program. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *black box testing*. Hasil pengujian yang didapatkan dari fungsi masukan dan keluaran sesuai dengan yang diharapkan dengan kata lain semua berfungsi dengan baik.

Dari hasil pengujian, maka sistem dapat diimplementasikan pembahasan hasil dapat dilihat pada gambar berikut :



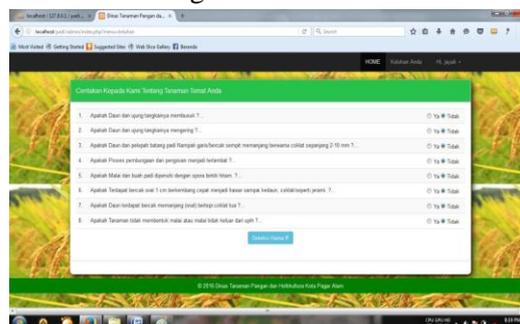
Gambar 7. Halaman Utama

Halaman utama terdapat pilahn menu yang diinginkan antara lain, home, profil, informasi penyakit, dan daftar.



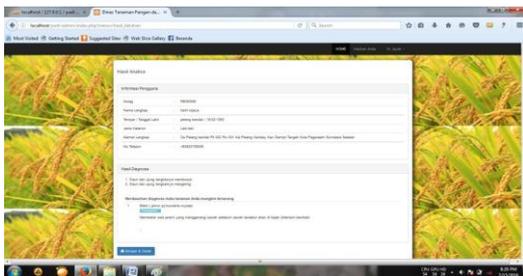
Gambar 8. Halaman Profile

Halaman ini berisi profil umum dari Kantor Dinas Tanaman Pangan Dan Holtikultura Pagaralam.



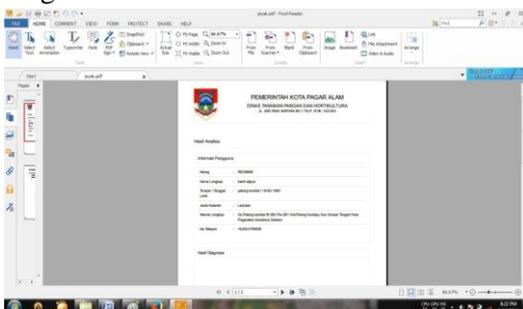
Gambar 9. Halaman Diganosa

Pada menu diagnosa terdapat banyak pertanyaan untuk melakukan diagnosa penyakit yang menyerang pada tanaman padi. User bisa pilih ya atau tidak.



Gambar 10. Hasil Diagnosa

Setelah *user* menjawab pertanyaan diagnosa, maka user dapat mencetak hasil diagnosa.



Gambar 11. Hasil Cetak Diagnosa

## V. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan dapat disimpulkan Sistem pakar yang telah dibuat dapat memberikan informasi dan diagnosa awal untuk penyakit tanaman padi dan ditampilkan berbasis *web* dengan bahasa pemrograman *PHP*.

## VI. SARAN

Peneliti mengharapkan pengembangan lebih lanjut lagi, untuk menambal kekurangan-kekurangan yang ada pada sistem pakar ini, sehingga dapat menjadi lebih baik lagi.

1. Sistem pakar ini dapat dikembangkan lebih luas lagi, penyakit yang dibahas tidak hanya penyakit saja, melainkan hama yang menyerang tanaman padi.
2. Untuk pembangunan sistem pakar selanjutnya nantinya dibuat dengan tingkatan yang lebih baik lagi, agar sistem pakar yang dibangun tidak hanya mendeteksi penyakit tanaman padi saja,

melainkan mendeteksi jenis penyakit yang menyerang tanaman lainnya.

## VII. DAFTAR PUSTAKA

- [1] [Bunafit, Nugroho. 2004. *PHP dan MySQL dengan editor Dreamweaver MX*. AN DI Yogyakarta, Yogyakarta.
- [2] Hidayat, H. (2011). *Cara Instan Menguasai Pemrograman Web*. Jakarta: publishing.
- [3] Jogiyanto. (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Bisnis*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- [4] Jogiyanto. (2008). *Metode Penelitian Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offeet.
- [5] Puspita, D. (2018). Sistem Informasi Manajemen Kewirausahaan Pedesaan Berbasis Web Multimedia. *JUSIM*, 03(02), 77-84.
- [6] Muslim, B. (2016). *Pengantar Teknologi Informasi Teknik informatika*. Yogyakarta: deepublish.
- [7] Munawar. (2005). *Pemodelan Visual dengan UML* Yogyakarta: Andi Offeet.
- [8] Shalahuddin, R. A. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- [9] Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [10] Tantra, R. (2012). Manajemen. In S. Rohmat taufiq, *Sistem Informasi Manajemen Konsep Dasar, Analisis dan Metode Pengembangan* (p. 18). Yogyakarta: GRAHA ILMU