



Aplikasi Sistem Pakar Pengidentifikasi Penyakit Dan Hama Pada Tanaman Padi Berbasis *Android*

Asmira¹, Syamsul Alam²

STMIK Bina Bangsa Kendari
mirajasmine72@gmail.com

Abstrak

Pertanian mempunyai arti yang penting bagi kehidupan manusia, selama manusia hidup, selama itu juga pertanian tetap akan ada. Hal itu disebabkan karena makanan merupakan kebutuhan manusia paling pokok selain udara dan air. Makanan merupakan hasil dari pertanian yang mana setiap tahun kebutuhan akan makanan semakin meningkat karena populasi manusia terus bertambah. Secara khusus beras merupakan hasil dari tanaman padi yang digunakan sebagai makanan pokok manusia. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini Bagaimana mengembangkan sebuah aplikasi sistem pakar untuk mengidentifikasi penyakit dan hama tanaman padi berbasis android, Bagaimana mengimplementasikan sistem pakar mengidentifikasi penyakit dan hama pada tanaman padi berbasis android. Sistem mengidentifikasi penyakit tanaman padi tersebut menggunakan metode penalaran *Forward chaining* dengan hasil pengembangan sistem SDLC (*System Development Life Cycle*) Dengan kesimpulan Aplikasi sistem pakar mengidentifikasi penyakit dan hama tanaman padi berbasis *android* ini dapat melakukan *diagnosis* awal terhadap penyakit dan hama pada tanaman padi, Aplikasi sistem pakar mengidentifikasi penyakit dan hama pada tanaman padi berbasis *android* ini cukup membantu pengguna dalam memperoleh informasi mengenai jenis penyakit dan hama pada tanaman padi.

Kata Kunci : Android, Forward Chaining, Penyakit Tanaman Padi, Sistem Pakar

Abstract

Agriculture has an important meaning for human life, as long as humans live, as long as it will also continue to exist agriculture. That is because food is the most basic human need besides air and water. Food is the result of agriculture which every year the need for food increases because the human population continues to grow. Specifically rice is the result of rice plants used as staple food for humans. As for the formulation of the problem in this research How to develop an expert system application to identify diseases and pests of android-based rice plants, How to implement an expert system to identify diseases and pests in android-based rice plants. The system identifies rice plants using the Forward Chaining reasoning method with the results of the development of the SDLC system (System Development Life Cycle) With the conclusion Application of an expert system to identify diseases and pests of Android-based rice plants in this can make an initial diagnosis of diseases and pests in rice plants, Application Expert system to identify diseases and pests in android-based rice plants is enough to help users in obtaining information about the types of diseases and pests in rice plants.

Keywords: *Android, Forward Chaining, Rice Plant Disease, Expert System*

1. Pendahuluan

Pertanian mempunyai arti yang penting bagi kehidupan manusia, selama manusia hidup, selama itu juga pertanian tetap akan ada. Hal itu disebabkan karena makanan merupakan kebutuhan manusia paling pokok selain udara dan air. Makanan merupakan hasil dari pertanian yang mana setiap tahun kebutuhan akan makanan semakin meningkat karena populasi manusia terus bertambah. Secara khusus beras merupakan hasil dari tanaman padi yang digunakan sebagai makanan pokok manusia. Hal yang sering terjadi, banyak kerugian yang diakibatkan karena adanya penyakit tanaman yang terlambat untuk didiagnosis dan sudah mencapai tahap yang parah dan menyebabkan terjadinya gagal panen[1]. Negara Indonesia sendiri diketahui sebagai salah satu Negara yang mayoritas masyarakatnya bermata pencaharian petani. Besarnya penduduk yang bercocok tanam ini di dukung dengan lahan di Indonesia yang sangat luas dan faktor iklim yang mendukung. Salah satu hasil pertanian Indonesia yang paling penting yaitu padi, karena merupakan tanaman yang utama bagi masyarakat Indonesia. Oleh karena itu setiap faktor yang berpengaruh terhadap produksinya penting untuk diperhatikan.

Penelitian tentang sistem diagnosis penyakit tanaman padi pernah dilakukan oleh[2][3][4] untuk mendiagnosa hama dan penyakit pada tanaman padi. Mencermati penelitian sebelumnya, peneliti terdahulu menggunakan sistem pakar berbasis web untuk mendiagnosa penyakit tanaman padi, sedangkan pada penelitian ini dikembangkan sistem pakar berbasis android. Harapan dari penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh petani untuk mendiagnosa penyakit tanaman padi, sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman padi.

2. Metode

2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan bagian dari kecerdasan buatan yang menggunakan dasar pengetahuan dan mesin inferensi yang dapat mengadopsi kemampuan pakar atau ahli menjadi sebuah sistem yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah seperti yang dilakukan oleh seorang ahli[5]. Sistem pakar adalah sistem kecerdasan buatan yang menggabungkan basis data pengetahuan dengan mesin inferensi sehingga dapat mengadopsi pengetahuan ahli kedalam komputer, dan dapat memecahkan masalah seperti yang dilakukan ahli[6].

2.2 Forward Chaining

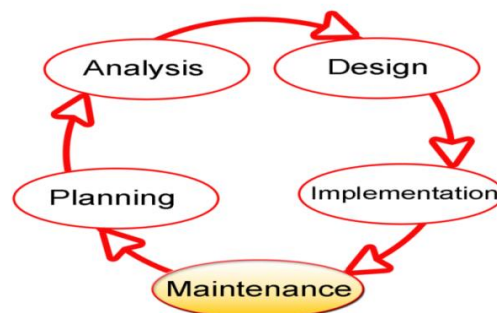
Metode *Forward Chaining* adalah teknik pelacakan kedepan dengan mencocokkan fakta atau pernyataan yang dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis. *Forward chaining* merupakan strategi yang digunakan dalam sistem pakar untuk mendapatkan kesimpulan/keputusan yang dimulai dengan menelusuri fakta dan tempat[7].

2.3 Decision Tree

Pohon keputusan dalam aturan keputusan (*decision rule*) merupakan metodologi data mining yang banyak diterapkan sebagai solusi untuk klasifikasi. *Decision tree* merupakan suatu metode klasifikasi yang menggunakan struktur pohon, dimana setiap *node* merepresentasikan atribut dan cabangnya merepresentasikan nilai dari atribut, sedangkan daunnya digunakan untuk merepresentasikan kelas. *Node* teratas dari *decision tree* ini disebut dengan *root*.

2.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem pakar mengidentifikasi penyakit dan hama tanaman Padi merupakan suatu sistem pakar yang dirancang sebagai alternatif untuk membantu masyarakat dalam memberikan solusi penyakit dan hama pada tanaman padi. Pengetahuan ini didapat dari berbagai sumber diantaranya penelitian dan seminar yang dilakukan pakar dalam bidangnya serta buku yang berhubungan dengan penyakit dan hama pada tanaman padi. adapun metode pengembangan sistem . *Metode System Development Life Cycle (SDLC)* Metode ini adalah metode pengembangan sistem informasi yang pertama kali digunakan makanya disebut dengan metode tradisional. Metode ini prototype Adalah tahap-tahapan pekerjaan yang dilakukan oleh analis sistem dan programer dalam membangun sistem informasi.



Gambar 1. Metode *System Development Life Cycle* (SDLC)

3. Hasil dan Pembahasan

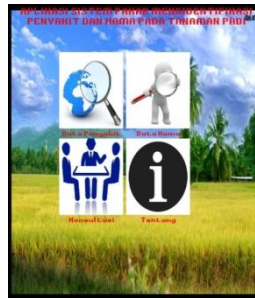
3.1 Hardware Dan Software

Adapun dalam aplikasi sistem pakar mengidentifikasi penyakit dan hama tanaman padi berbasis android ini dapat di implementasikan atau digunakan pada perangkat Handphone dengan minimal RAM (Random Acces Memorry) 1 GB dan Dan versi android minimal 5.1 Lolipop Sampai dengan android 9.0 Pie.

3.2 Tampilan Awal Interface Aplikasi

1. Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama merupakan bentuk tampilan menu awal. Pada menu utama terdapat beberapa menu yaitu menu Data Penyakit, Data Hama, Konsultasi, Tentang. Sehingga user (pengguna) dapat memilih menu yang terdapat pada menu utama



Gambar 2. Tampilan Interface Aplikasi

2. Tampilan Menu Data Penyakit

Tampilan data penyakit merupakan bentuk penelusuran atau pencarian penyakit tanaman padi sehingga dapat menampilkan Jenis jenis penyakit tanaman padi.



Gambar 3. Tampilan Data Menu Penyakit

3. Tampilan Data Hama

Tampilan menu data hama merupakan penelusuran atau hasil pencarian sehingga dapat menampilkan jenis hama penyakit tanaman padi sehingga pengguna dapat mengetahui jenis hama yang menyerang tanaman padi mereka.



Gambar 4. Tampilan Menu Data Hama

4. Tampilan Menu Konsultasi

Pada tampilan menu konsultasi adalah bagian tampilan dimana pengguna akan di tujukan untuk memilih salah satu konsultasi yang ingin digunakan kemudian setelah itu aplikasi akan menampilkan hasil konsultasi yang telah di pilih pengguna.



Gambar 5. Tampilan Menu Konsultasi

5. Tampilan Data Hasil Penelusuran Aplikasi

Tampilan data menu penyakit merupakan data hasil peneusuran pengguna yang akan memunculkan nama penyakit atau hama tergantung pilihan pengguna, deskripsi, gejala hingga pengendaliannya.



Gambar 6. Tampilan Data Hasil Penelusuran

6. Tampilan Pertanyaan konsultasi

Dalam tampilan ini menampilkan pertanyaan yang sesuai dengan konsultasi yang kita pilih



Gambar 7. Tampilan Peertanyaan Konsultasi

3.3. Hasil Pengujian

Hasil pengujian dilakukan dengan menggunakan metode Black Box Testing, merupakan metode testing pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Dengan menggunakan

metode pengujian black box, perekayasa sistem dapat menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut :

1. Fungsi tidak benar atau hilang
2. Kesalahan antar muka
3. Kesalahan pada struktur data (pengaksesan basis data)
4. Kesalahan inisialisasi dan akhir program
5. Kesalahan kinerja.

Tabel 1 : Hasil Pengujian

No	Nama Pengujian	Hasil Yang Harapkan	Hasil
1.	Tampilan Awal Aplikasi	Tiap menu dapat tampil tanpa <i>error</i> .	<i>Valid</i>
2.	Fungsi Tampilan Awal Aplikasi	Semua fungsi dapat berjalan engan lancar	<i>Valid</i>
3.	Hasil Kosultasi Pengguna	Dapat menampilkan konsultasi yang diharapkan.	<i>Valid</i>

3.4. Penggunaan Aplikasi

Kegiatan ini bertujuan untuk menerangkan secara singkat penggunaan aplikasi sistem pakar mengidentifikasi penyakit daan hama pada tanaman padi. Adapun cara pengoperasiannya adalah sebagai berikut

1. Ketika membuka aplikasi sistem pakar mengidentifikasi penyakit dan hama pada tanaman padi terdapat beberapa menu icon seperti Data Penyakit, Data Hama,Konsultasi, Tentang. Jika masuk di data penyakit atau data hama pengguna akan di tujukan pada pemilihan jenis data yang di inginkan kemuiian setelah itu pengguna akan di tujukan pada hasil penulusuran yang terdapat penjelasan mengenai penyakit atau hama yang menyerang tanaman padi
2. Ketika membuka menu konsultasi pengguna akan di tujukan untuk menjawab pertanyaan seputar tanda tanda yang menyerang padi kemudian pengguna harus menjawab ya atau tidak pada menu konsultasi.

3.5. Pemeliharaan Sistem

Berdasarkan penjelasan dari halaman sebelumnya, diperlukan pemeliharaan sistem agar sistem tersebut dapat berjalan sebagaimana mestinya. Adapun tujuan dari pemeliharaan sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Mencegah terjadinya kelainan sistem yang dapat mendatangkan masalah masalah baru.
2. Memodifikasi tampilan dan meningkatkan tehnik penelusuran sesuai permintaan pengguna sistem.

4. Kesimpulan Dan Saran

4.1. Kesimpulan

Setelah melakukan analisis, perancangan, dan pengujian, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan, antara lain :

1. Aplikasi sistem pakar mengidentifikasi penyakit dan hama tanaman padi berbasis *android* ini dapat melakukan *diagnosis* awal terhadap penyakit dan hama pada tanaman padi.
2. Aplikasi sistem pakar mengidentifikasi penyakit dan hama pada tanaman padi berbasis *android* ini cukup membantu pengguna dalam memperoleh informasi mengenai jenis penyakit dan hama pada tanaman padi terkhusus wilayah konawe.
3. Aplikasi ini setidaknya dapat meminimalisasi kerugian para petani di wilayah konawe akibat penyakit dan hama tanaman padi.
4. Aplikasi ini di implementasikan pada perangkat berbasis *android* sehingga mudah diakses di *smartphone*.

4.2 Saran

Agar aplikasi sistem pakar mengidentifikasi penyakit dan hama tanaman padi ini kedepannya lebih baik, maka yang dapat disarankan adalah :

1. Mengingat besarnya domain pengetahuan yang berkaitan dengan Penyakit dan hama tanaman padi, maka ruang lingkup sistem dalam melakukan identifikasi suatu penyakit dan hama dapat dikembangkan menjadi lebih luas dan lebih kompleks memperbanyak data penyakit dan hama sehingga dapat menghasilkan kesimpulan yang lebih akurat dan dapat mengatasi permasalahan petani yang cukup kompleks.
2. Meningkatkan metode atau tehnik yang digunakan untuk mengetahui persentase keyakinan dari penyakit dan hama padi yang telah teridentifikasi, sehingga kesimpulan lebih akurat.
3. Memperbaiki dan memperindah tampilan antarmuka untuk menyajikan kenyamanan penggunaan

Daftar Pustaka

- [1] A. S. Honggowibowo, “Berbasis Web Dengan Metode Forward Dan Backward Chaining,” *Malang: Universitas Kanjuruhan Malang*, pp. 187–194, 2010.
- [2] Arief, “Pembangunan Aplikasi Sistem Pakar untuk Diagnosis Penyakit Tanaman Padi,” *J. Algoritma*, pp. 1–8, 2012, [Online]. Available: <http://informatika.web.id/transformasi-hough.htm>.
- [3] Y. Nur, J. T. Elektro, F. Teknik, and U. N. Semarang, “Perancangan Sistem Pakar Penyuluh Diagnosa Hama Padi dengan Metode Forward Chaining,” *J. Tek. Elektro*, vol. 7, no. 1, pp. 30–36, 2015, doi: 10.15294/jte.v7i1.8590.
- [4] D. M. L Tobing, E. Pawan, F. E. Neno, and K. Kusriani, “Sistem Pakar Mendeteksi Penyakit Pada Tanaman Padi Menggunakan Metode Forward Chaining,” *Sisfotenika*, vol. 9, no. 2, p. 126, 2019, doi: 10.30700/jst.v9i2.440.
- [5] D. B. Sanjaya and D. G. H. Divayana, “An Expert System-Based Evaluation of Civics Education as a Means of Character Education Based on Local Culture in the Universities in Buleleng,” *Int. J. Adv. Res. Artif. Intell.*, vol. 4, no. 12, pp. 17–21, 2015.
- [6] D. Gede, “Development of Duck Diseases Expert System with Applying Alliance Method at Bali Provincial Livestock Office,” *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 5, no. 8, pp. 48–54, 2014, doi: 10.14569/ijacsa.2014.050807.
- [7] P. . Ariawan, D. . Sanjaya, and D. G. . Divayana, “An evaluation of the implementation of practice teaching program for prospective teachers at Ganesha University of Education based on CIPP-forward chaining,” *IJARAI Int. J. Adv. Res. Artif. Intell.*, vol. 5, no. 2, pp. 1–5, 2016, [Online]. Available: www.ijarai.thesai.org.