

# PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSIS HAMA DAN PENYAKIT JERUK KEPROK SIEM BERBASIS ANDROID

Dini Destiani Siti Fatimah<sup>1</sup>, Sopia Herman<sup>2</sup>

Jurnal Algoritma  
Sekolah Tinggi Teknologi Garut  
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia  
Email : [jurnal@sttgarut.ac.id](mailto:jurnal@sttgarut.ac.id)

<sup>1</sup>[dini.dsf@sttgarut.ac.id](mailto:dini.dsf@sttgarut.ac.id)

<sup>2</sup>[1206112@sttgarut.ac.id](mailto:1206112@sttgarut.ac.id)

**Abstrak** – Hama dan penyakit pada tanaman jeruk keprok siem mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap tanaman. Hama dan penyakit pada tanaman jeruk merupakan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Penyakit jeruk keprok siem salah satunya yaitu penyakit Citrus Vein Phloem Degeneration (CVPD) penyakit tersebut ditularkan oleh serangga hama. Para petani sering merasa resah apabila tanaman jeruk terserang oleh penyakit CVPD karena penyakit tersebut sangat merugikan dalam produktifitas tanaman jeruk. Sistem pakar diagnosis penyakit jeruk keprok siem ini dirancang dengan menggunakan metode penelitian ESDLC (Expert System Development Life Cycle) yang dikemukakan oleh Durkin pada tahun 1994 dan rinciannya menggunakan Work Breakdown Structure serta Activity Sequencing yang dikemukakan oleh Dawson pada tahun 2005. Sedangkan inferensi yang digunakan menggunakan Forward Chaining. Sedangkan untuk pembuatan interface menggunakan Android Studio dan Java untuk bahasa pemrogramannya. Database yang digunakan dalam sistem pakar ini adalah SQLite. Sistem pakar ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman petani ataupun masyarakat umum mengenai penyakit jeruk keprok siem dan membantu petani dalam berkonsultasi mengenai gejala yang dialami tanaman jeruk.

**Kata Kunci** – Sistem Pakar, Hama dan Penyakit Jeruk Keprok Siem, ESDLC.

## I. PENDAHULUAN

Garut merupakan daerah yang kaya akan tanaman pangan. Salah satunya, garut memproduksi jeruk keprok siem. Jeruk keprok siem merupakan komoditas sub-sektor pertanian tanaman pangan yang mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi. Para petani banyak yang kurang memahami tentang hama dan penyakit apa saja yang menyerang pada tanaman jeruk keprok siem. Kurangnya pemahaman petani terhadap pencegahan dan pengobatan penyakit terhadap tanaman jeruk keprok siem itu diperlukan pendiagnosaan terhadap hama dan penyakit pada tanaman jeruk keprok siem.

Agar memudahkan petani dalam mengetahui hama dan penyakit pada jeruk keprok siem dan gejala apa saja pada jeruk keprok siem serta bagaimana pencegahan dan pengobatan jeruk keprok siem diharapkan akan mendapatkan informasi tanpa harus mendatangi pakarnya secara langsung. Berhubungan dengan penelitian tersebut penulis mencoba mengembangkan sistem pakar tanaman jeruk keprok siem tersebut yang diberi judul “**Pengembangan Sistem Pakar Diagnosis Hama dan Penyakit Jeruk Keprok Siem Berbasis Android**”.

## II. LANDASAN TEORI

### A. Sistem Pakar

Secara umum, sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi

pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli [1].

**B. Hama**

Ada delapan macam hama yang umum terjadi pada tanaman jeruk [2]:

1. Lalat Buah (*Dacus sp*)
2. Tungau (*Tetranychus sp*)
3. Kutu Loncat (*Diaphorina citri.*)
4. Kutu Daun (*Aphis tavarist*).
5. Kutu Dompalan (*Citrus mealy Bug*)
6. Thrips (*Tripidae, Thysanoptera*)
7. Penggerek Buah (*Noorda albizonalis Hampson*)
8. Penggerek Batang (*Rhytidodera rufomaculata*)

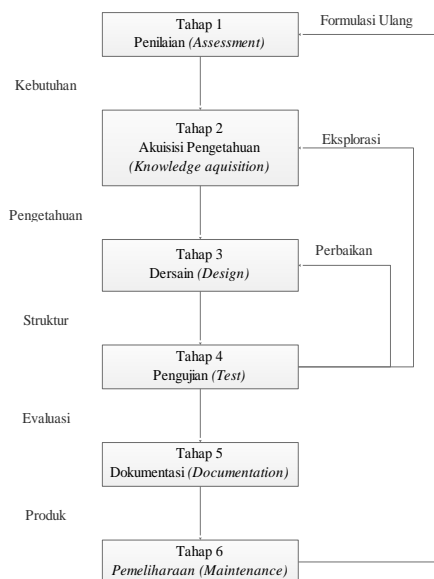
**C. Penyakit**

Penyakit pada Jeruk Keprok Siem ada 8 macam hama yang umum terjadi pada tanaman jeruk [2]:

1. CVPD (*Citrus Vein Phloem Degeneration*)
2. Tristeza
3. Blendok Busuk Batang
4. Embun Jelaga
5. Antraknosa
6. Penyakit Kudis (Scab Disease)
7. Layu atau Busuk Fusarium
8. Kanker Jeruk
9. Centre Rot Disease
10. Black Spot Disease

**III. KERANGKA KONSEPTUAL**

Penelitian yang dilakukan mempunyai tahapan – tahapan aktivitas yang dilakukan untuk mencapai tujuan dalam pengembangan sistem pakar yang akan di bangun yang mengacu pada metode dari Durkin (1994). Tahapan aktivitas digambarkan dalam skema seperti Gambar 1 :



**Gambar 1** Tahap Pengembangan Sistem Pakar [3]

### A. Penilaian

Merupakan penelitian dilakukan untuk menentukan kelayakan dan justifikasi masalah calon. Setelah penelitian ini, masalah lebih lanjut diperiksa untuk menentukan tujuan keseluruhan rancangan. Upaya ini menentukan fitur penting dan lingkup rancangan, dan juga menetapkan sumber daya yang dibutuhkan termasuk personil perancangan. Sumber pengetahuan yang diperlukan, termasuk para ahli dan berbagai laporan yang juga telah diidentifikasi.

### B. Akuisisi Pengetahuan

Merupakan proses untuk mendapatkan pengetahuan mengenai penyakit jeruk keprok siem yang akan digunakan untuk panduan dalam upaya pengembangan sistem pakar diagnosis penyakit jeruk keprok siem. Dimana dilakukan pengumpulan data tentang macam – macam penyakit pada jeruk keprok siem, gejala serta cara pengobatannya. Setelah data dikumpulkan maka akan digabung dan dibuat tabel basis pengetahuan lalu dibuat tabel keputusannya untuk mempermudah dalam pengembangan sistem pakar.

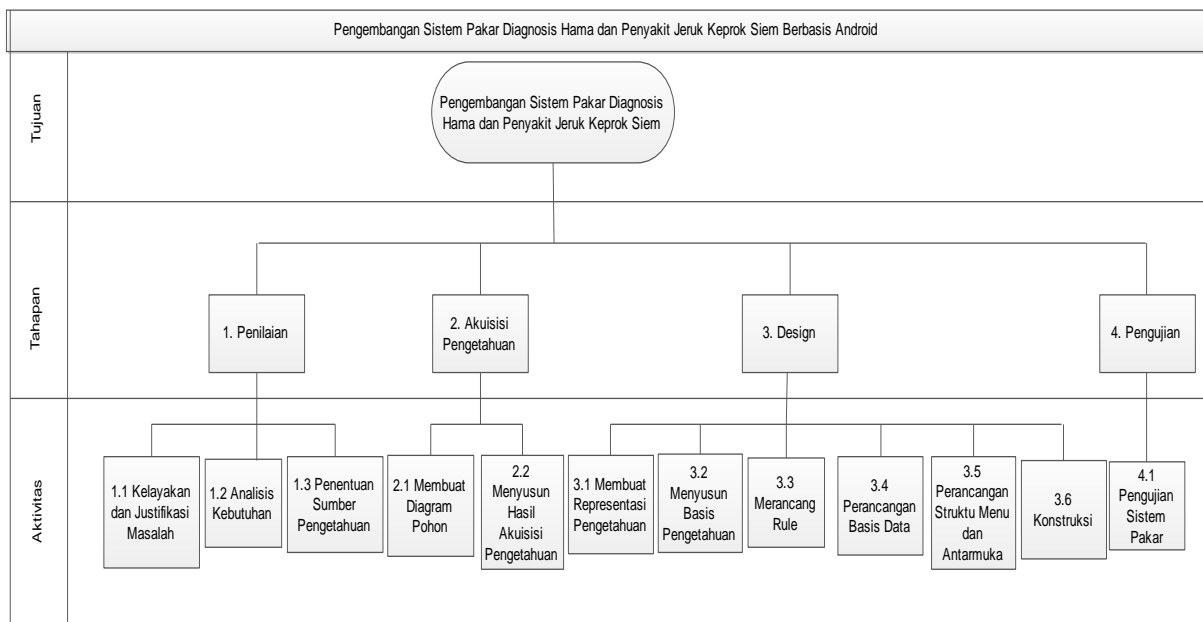
### C. Desain

Diperoleh pada pendekatan terbaik untuk mewakili ahli pengetahuan dan pemecahan masalah strategi dalam sistem pakar dalam desain, keseluruhan struktur dan organisasi dari sistem pengetahuan yang jelas. metode juga ditetapkan untuk memproses pengetahuan.

### D. Pengujian

Tujuan utama pengujian adalah untuk memvalidasi struktur keseluruhan sistem dan pengetahuan, dalam tambahan, fase ini mempelajari *acceptability* dari sistem oleh *end-user*. Sepanjang tes itu, seorang perancang bekerja sama dengan kedua domain ahli yang berfungsi untuk memandu pertumbuhan pengetahuan dan *end-user* yang memberikan petunjuk bagi pengembangan sistem antarmuka.

WBS (*Work Breakdown Structure*) [4] dirancang berdasarkan tahapan – tahapan pada metode *Expert System Development Life Cycle*, gambar dari WBS tersebut dapat digambarkan seperti gambar 2 di bawah ini.

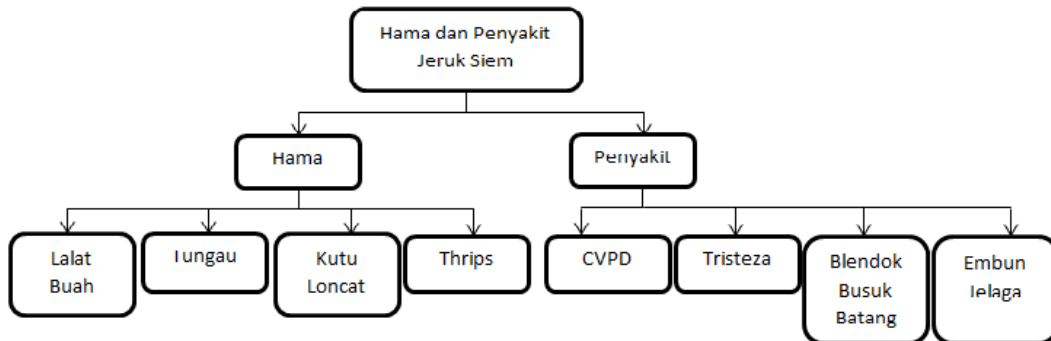


**Gambar 2** *Work Breakdown Structure* Penelitian

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Akuisisi Pengetahuan

Dari hasil wawancara dengan pakar maka didapat 4 hama dan 4 penyakit yang menyerang tanaman jeruk keprok siem. Berikut ini diagram pohon hama dan penyakit yang terdapat pada tanaman jeruk keprok siem

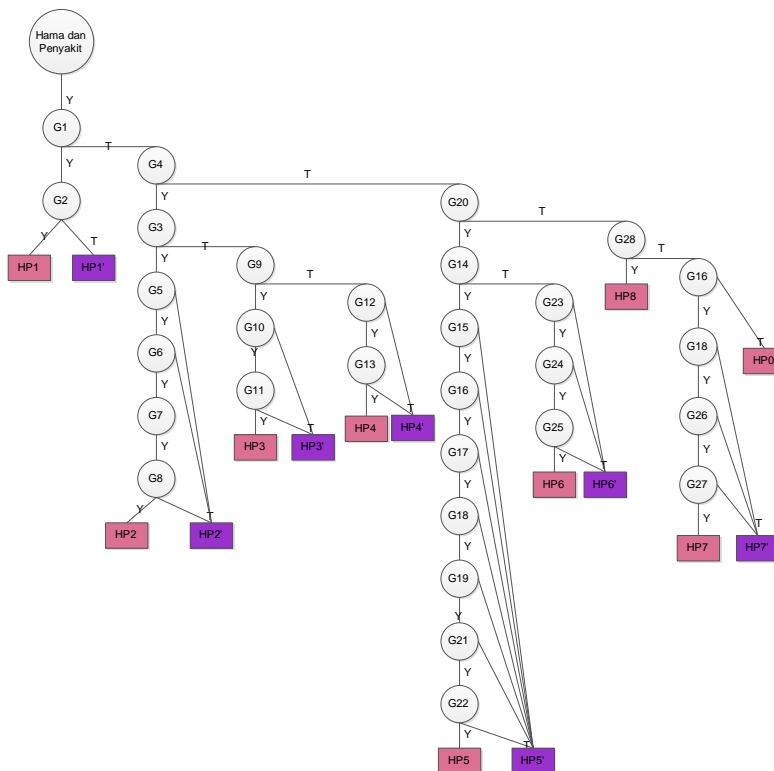


**Gambar 3** Diagram hama dan penyakit pada tanaman jeruk keprok siem

##### B. Desain

##### 1. Pohon Keputusan

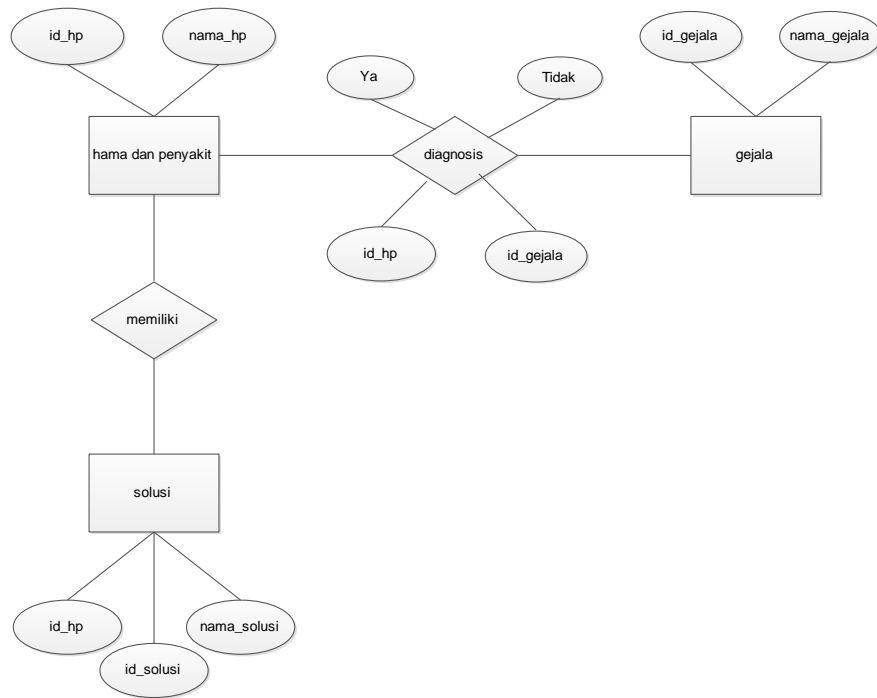
Pohon keputusan dirancang untuk mengetahui atribut yang bisa direduksi sehingga dapat menghasilkan kaidah atau aturan yang optimal juga dapat mempermudah dalam proses pencarian keputusan. Untuk lebih jelasnya pohon keputusan dapat dilihat pada Gambar 4



**Gambar 4** Pohon Keputusan Sistem Pakar Tanaman Jeruk Keprok Siem

##### 2. Entity Relational Diagram

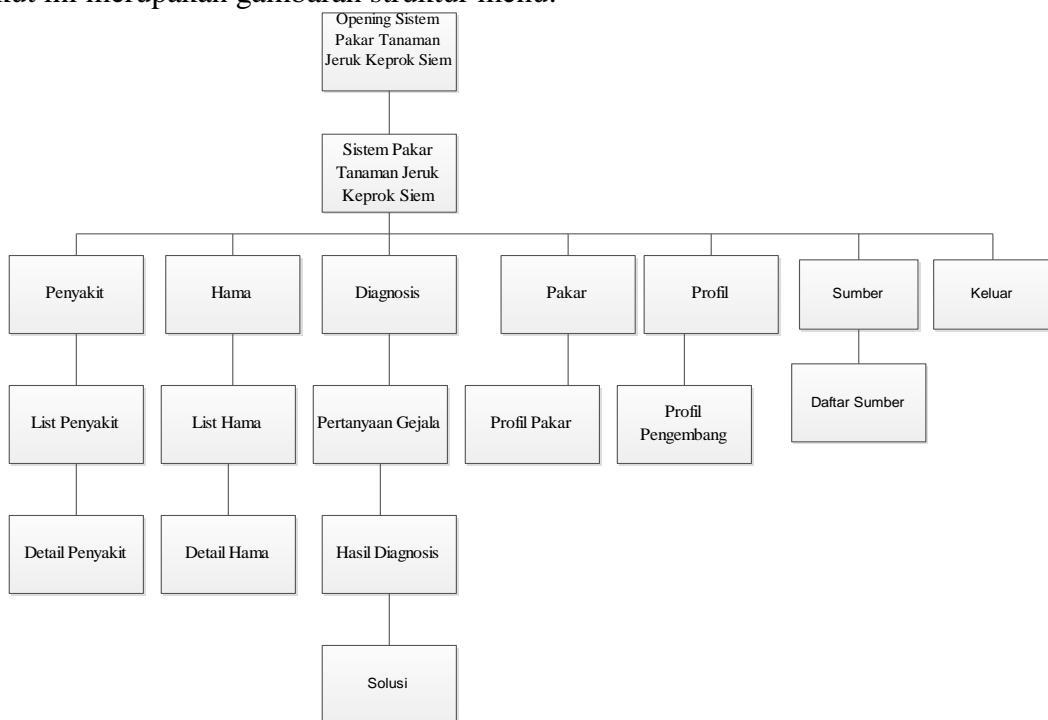
*Entity relational diagram* yang dirancang dalam sistem pakar ini adalah sebagai berikut :



**Gambar 5** Entitas Relational Diagram Hama dan Penyakit Jeruk Keprok Siem

**3. Struktur Menu**

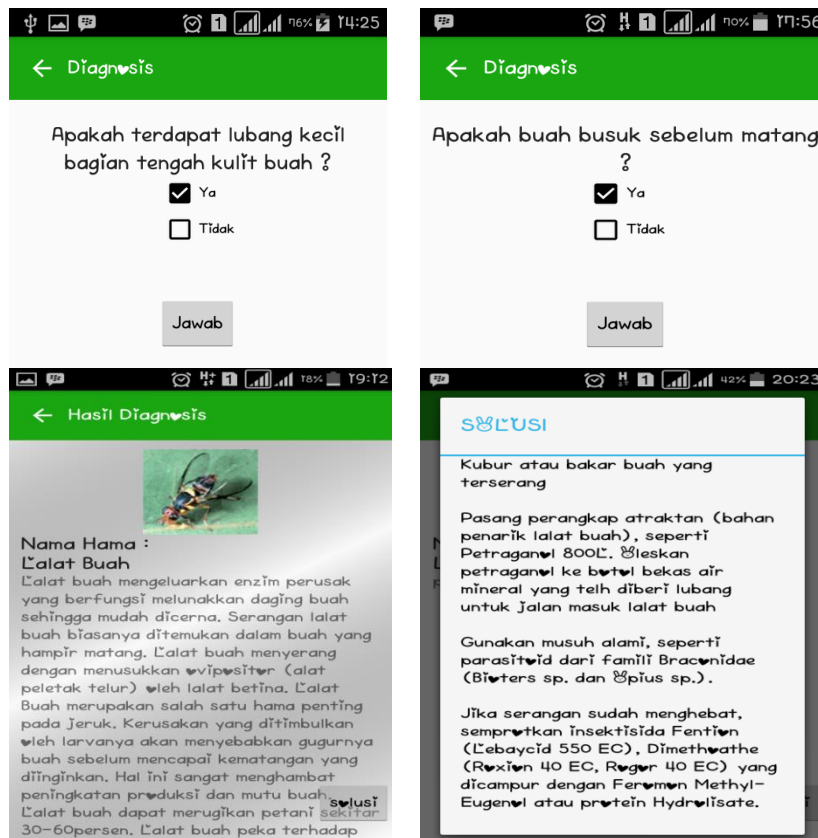
Berikut ini merupakan gambaran struktur menu:



**Gambar 6** Struktur Menu Sistem Pakar Diagnosis Hama dan Penyakit

**C. Pengujian**

Tahap ini merupakan tahap pengimplementasian rancangan ke dalam coding, serta proses pengujian sistem yang telah dibangun. Berikut ini merupakan salah satu contoh pengujian pada halaman diagnosis, skenario pertama yaitu mengakses sistem pakar diagnosis tanaman jeruk keprok siem, maka akan tampak halaman diagnosis berisikan pertanyaan-pertanyaan gejala yang dialami oleh tanaman jeruk seperti pada tampilan Gambar 7.



Gambar 7 Halaman Menu Diagnosis

## V. KESIMPULAN

Dari berbagai penjelasan dan hasil penelitian yang sudah dilakukan dalam laporan ini, penulis dapat menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan ini telah berhasil dan menghasilkan sebuah aplikasi sistem pakar diagnosis hama dan penyakit jeruk keprok siem berbasis android.
2. Aplikasi sistem pakar ini dapat dijadikan sebagai solusi untuk para petani dan masyarakat umum untuk mengetahui lebih terperinci mengenai diagnosis hama dan penyakit jeruk keprok siem.
3. Penggunaan metode pengembangan sistem menggunakan metode ESDLC (Expert System Development Life Cycle) yang dikemukakan oleh Durkin (1994) sangat membantu dalam penelitian dan proses pengembangan sistem pakar yang dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Kusumadewi, Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya), Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003.
- [2] R. AgroMedia, Bertanam Jeruk di dalam Pot dan di Kebun, Jakarta: PT AgroMedia Pustaka, 2011.
- [3] J. Durkin, Expert Systems Design and Development, New Jersey: Prentice Hall International Inc, 1994.
- [4] C. W. Dawson, Projects in Computing and Information Systems - A Students Guide, England: Prentice Hall, 2005.