

# Sistem Pakar Diagnosa Hama Dan Penyakit Pada Pohon Buah Durian Menggunakan Metode *Forward Chaining*

Yudi Prayoga<sup>1\*</sup>, Ahmad<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: [1\\*yudiprayoga264@gmail.com](mailto:1*yudiprayoga264@gmail.com), [2dosen02594@unpam.ac.id](mailto:2dosen02594@unpam.ac.id)

(\* : coresponding author)

**Abstrak**—Tanaman durian merupakan tanaman yang banyak di minati oleh penikmat buah durian. Terutama di bidang sektor perdagangan dunia. Buah durian juga merupakan salah satu penghasil devisa negara. Tak heran jika pemerintah sangat memperhatikan perkembangan dan kualitas pohon durian. Namun disisi lain kurangnya perhatian dari petani pohon durian terhadap tanamannya dan berubahnya musim dari waktu ke waktu menyebabkan tanaman durian mudah terkena penyakit. Hal ini tentunya berdampak pada kualitas buah nya yang akan disadap dan menurunnya perdagangan di indonesia. Untuk mengatasi masalah tersebut, dibutuhkan tindakan yang tepat untuk pengendalian penyakit tanaman pohon durian ini, Sistem pakar menggunakan metode Forward Chaining untuk diagnosa hama dan penyakit tanaman pohon durian merupakan solusi terbaik untuk mengenali gejala-gejala penyakit pada tanaman karet sedini mungkin, mengetahui penyebab penyakit dan cara pengendaliannya. Dalam pembuatan sistem ini dibutuhkan pakar yang ahli di bidang hama dan penyakit pohon durian untuk mendapatkan data-data yang akurat mengenai informasi penyakit pada pohon durian. Sistem pakar diagnosa hama dan penyakit pohon durian ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman php berbasis web. Perancangan basis pengetahuan dalam sistem ini dibuat secara dinamis agar memudahkan dalam mengelola data seperti menambah, mengubah dan menghapus data.

**Kata Kunci:** Sistem Pakar, Hama dan Penyakit, *Forward Chaining*

**Abstract**— *Durian plant is a yang plant that is much interested by durian fruit connoisseurs. Especially in the field of world trade sector. Durian fruit is also one of the country's foreign exchange earnings. No wonder the government pays great attention to the development and quality of durian trees. However, on the other hand, the attention of durian tree farmers to their crops and the changing seasons from time to time causes durian plants to be easily exposed to disease. This certainly has an impact on the quality of the fruit that will be tapped and the decline of trade in Indonesia. To overcome this problem, appropriate measures are needed to control the disease of this durian tree plant, The expert system using the Forward Chaining method for diagnosing pests and diseases of durian tree plants is the best solution to recognize the symptoms of disease in rubber plants as early as possible, find out the cause of the disease and how to control it. In making this system, experts who are experts in the field of pests and diseases of durian trees are needed to obtain accurate data on disease information on durian trees. This expert system of diagnosing pests and diseases of durian trees is designed using a web-based php programming language. The design of the knowledge base in this system is dynamically created to make it easier to manage data such as adding, changing and deleting data.*

**Keywords:** Expert System, Pests and Diseases, *Forward Chaining*

## 1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi berdampak besar di segala bidang, salah satunya bidang pertanian. Bidang pertanian terus berkembang karena pertanian merupakan kebutuhan utama manusia. Hal ini berasal dari data Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations (Nations, 2019) yang menunjukkan bahwa produksi pertanian pada global telah meningkat sebesar 4,1% selama dekade terakhir. Hal ini tentunya berdampak positif terhadap pekerjaan manusia, karena menjadi lebih efektif dan efisien. Salah satu teknologi yang banyak dikembangkan oleh manusia yaitu teknologi kecerdasan buatan. Teknologi kecerdasan buatan digunakan untuk deteksi penyakit tanaman, prediksi hasil panen, manajemen nutrisi tanah, pengendalian hama, pengendalian penyakit, manajemen tanaman, manajemen irigasi, pemantauan produksi dan pemantauan penyimpanan produk pertanian (Liakos et al., 2018). Dalam hal ini, teknologi kecerdasan buatan dapat diimplementasikan pada sektor pertanian terutama tanaman pohon buah durian.

Buah durian merupakan buah yang sudah tidak asing lagi di Indonesia dan buah durian sendiri memiliki nilai ekonomi yang sangat tinggi, di antaranya yaitu buah durian. Para petani mulai menyadari bahwa budidaya durian memang sangat menjanjikan dan dapat memberikan keuntungan

yang besar. Hal itu tentu saja jika tanaman durian dibudidayakan dengan cara pengelolaan yang benar. Sementara ini sebagian besar dari produksi dan mutu buah durian di Indonesia masih rendah, karena keterbatasan pengetahuan petani dalam pemeliharaan tanamannya dari serangan hama dan penyakit. Proses deteksi hama dan penyakit selama ini masih secara manual, hal ini sangat tergantung pada pengamat hama dan penyakit tanaman yang terbatas.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh Hanip Afandi, Danang Arbian Sulistyono. Dengan judul “SISTEM PAKAR UNTUK DIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT PADA BUNGA KRISAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING” pada jurnal Vol.13, No.2, Tahun 2019 dengan ISSN: 2580-8397(O); 0852-730X (P). Aplikasi sistem pakar dalam pengambilan keputusannya menggunakan mesin inferensi seperti forward chaining yang bekerja dengan menelusuri kasus-kasus berdasarkan rule-rule pada pohon keputusan. Diagnosa hama dan penyakit menggunakan metode forward chaining pada penelitian ini jenis penyakit yang dapat didiagnosa sebanyak 12 penyakit. Hasil dari implementasi sistem yaitu sistem akan memberikan pertanyaan berupa gejala-gejala yang dijawab oleh petani penyakit apa yang dialaminya untuk mendapatkan solusi pengobatan dan pencegahannya.

### 2.2 Landasan Teori

SISTEM PAKAR DIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT PADA POHON BUAH DURIAN DENGAN METODE FORWARD CHAINING. Landasan teoritis deskriptif dari hasil suatu studi kepustakaan yang berhubungan (relevan) serta mendukung pokok permasalahan yang hendak diteliti sehingga landasan teoritis diharapkan mampu menjadi landasan atau acuan maupun pedoman dalam penyelesaian masalah-masalah yang timbul dalam penelitian ini. Sugiyono (2010 : 54) mengatakan bahwa landasan teori adalah alur logika atau penalaran yang merupakan seperangkat konsep, definisi, dan proporsi yang disusun secara sistematis. Suatu penelitian baru tidak bisa terlepas dari penelitian yang terlebih dahulu sudah dilakukan oleh peneliti yang lain. Suatu fenomena baru selalu berkaitan dengan masa lalu, demikian juga halnya dengan sebuah kesenian tradisional akan selalu berkembang dan mungkin akan punah, oleh karena itu kita harus tetap menjaga seni yang sudah ada meskipun masih bersifat tradisional.

Data mentah didapat dari seorang pakar yaitu, data gejala dan data penyakit serta solusi penanganannya. Selanjutnya dilakukan Analisis Data. Proses ini peneliti menganalisa data yang diperoleh dari informasi yang didapat dari proses pengumpulan data yang bersumber dari seorang pakar. Dari data tersebut dibuat alur dari setiap gejala-gejala menjadi suatu jenis penyakit. Penyakit yang sering terjadi dapat dilihat sedangkan penyakit dan gejala-gejala yang berbeda dapat dilihat pada Tabel.

**Tabel 1.** Jenis Penyakit Tanaman Pohon Durian

KODE PENYAKIT	JENIS PENYAKIT
P01	ULAT PERUSAK DAUN
P02	ULAT TANAH
P03	ULAT BATANG
P04	ULAT GRAYAK
P05	BUSUK DAUN
P06	BERCAK DAUN
P07	KUTU DAUN

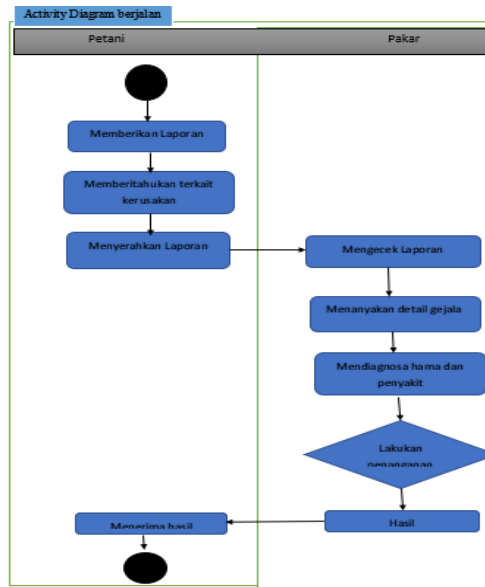
## 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisa Sistem

Analisa sistem sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya, Jimmy L.Goal (2008:73).

### 3.1.1 Analisa Sistem Berjalan

Analisa sistem yang sedang berjalan saat ini bertujuan agar dapat mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja dari sebuah sistem tersebut, sehingga setiap celah kekurangan dan kelebihan dari sistem tersebut dapat di ketahui dengan baik Tahap awal yang mendefinisikan dan menuraikan permasalahan yang sedang di hadapi. Permasalahan yang terjadi saat ini dalam kegiatan pendataan masih menggunakan sistem manual, dimana ketika dalam mendiagnosa masih kesulitan. Adapun activity sistem berjalan sebagai berikut:

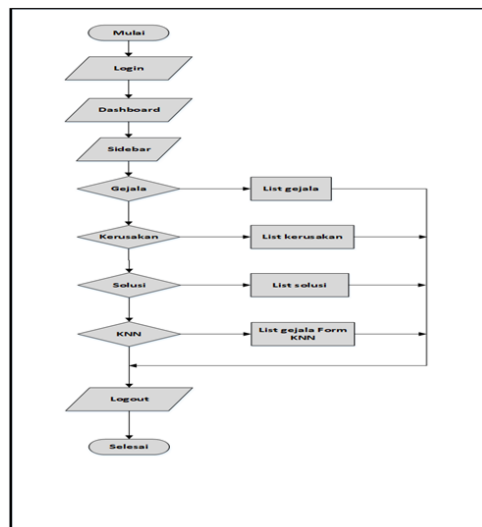


**Gambar 1.** Activity Diagram Sistem Berjalan

## 4. IMPLEMENTASI

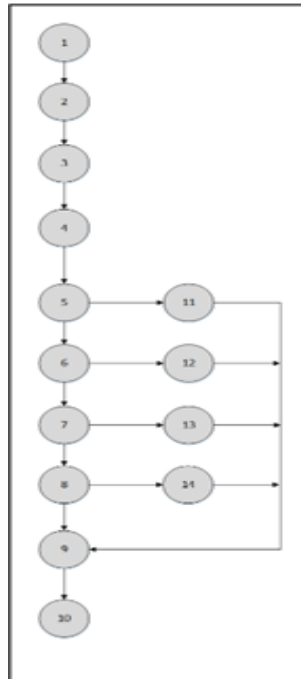
Pengujian white box merupakan pengujian yang didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan. Dalam pengujian white box penulis menggunakan flowchart, berikut ini flowchart dalam pengujian white box:

### a. Flowchart Sistem Pakar Pengujian White Box



**Gambar 2.** Flowchart Sistem Pakar Pengujian White Box

**b. Flowgraph Sistem Pakar**



**Gambar 3.** *Flowgraph* Sistem Pakar

## 5. KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

Dalam penulisan skripsi ini penulis telah uraikan bagaimana mendiagnosa hama dan penyakit pada pohon buah durian dengan menggunakan metode forward chaining

- a. Metode forward chaining bisa membantu untuk para petani mencari informasi dalam mencegah hama dan penyakit sejak dini.
- b. Adanya aplikasi sistem pakar ini memudahkan petani durian untuk mengetahui jenis-jenis hama dan penyakit, dan diagnosa penyakit buah durian.

### 5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dibuat maka saran yang akan disampaikan penulis untuk meningkatkan lagi sistem pakar diagnosa pada pohon buah durian yang dirancang untuk kebutuhan yang mendasar adalah sebagai berikut:

- a. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya bisa di kembangkan menjadi sistem berbasis android.
- b. Sistem pakar diagnosa ini hendaknya dapat di perluas ke hama dan penyakit lain tidak hanya terbatas saja yang di kenal di kalangan petani.

## REFERENCES

- Devita, R. N., Herwanto, H. W., & Wibawa, A. P. (2018). PERBANDINGAN KINERJA METODE NAIVE BAYES DAN K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK KLASIFIKASI ARTIKEL BERBAHASA INDONESIA . *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)* , 427-434 .
- Kesumaningtyas, F., & Handayani, R. (Oktober 2020 ). PERANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT RHEUMATIC (REMATIK) DENGAN METODE FORWARD CHAINING . *Jurnal TEKNOIF* , Vol. 8 No. 2 .



- Khamdani, M. K., Hidayat, N., & Dewi, R. K. (2021). Implementasi Metode K-Nearest Neighbor Untuk Mendiagnosis Penyakit Tanaman Bawang Merah. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 11-16.
- Sholikhah, S., Kurniadi, D., & Riansyah, A. (2021). Sistem Pakar Menggunakan Metode Forward Chaining untuk Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Padi. *Sultan Agung Fundamental Research Journal*, 2(2), 103-110.
- Alim, S., Lestari, P. P., & Rusliyawati, R. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kakao Menggunakan Metode Certainty Factor Pada Kelompok Tani Pt Olam Indonesia (Cocoa) Cabang Lampung. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 1(1), 26-31.
- Hanip Afandi, Danang Arbiam Sulisty. (2019). Sistem Pakar Untuk Diagnosa Hama dan Penyakit Pada Bunga Krisan Menggunakan Forward Chaining. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, Vol.13, No.2,
- Muhardi, M. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Cabai Menggunakan Metode Forward Chaining di Desa Langsung Permai. *Jurnal Ilmu Komputer*, 9(1).
- M. Ibnu Pati, Sarjon Defit, Gunadi Widi Cahyono. (2020). Sistem Pakar Dengan Metode Forward Chaining Untuk Diagnosis Penyakit Dan Hama Tanaman Semangka. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi*, Vol.2, No .