

Aplikasi Konsultasi Penyakit Pada Tanaman Lemon California Menggunakan Metode *Forward Chaining*

Riwayat Artikel
Accepted: Juni 2022

Iqbal Fauzan #1

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sukabumi
Jl. R.. Syamsudin S. H No. 50 Cikole Kec. Cikole, Kota Sukabumi, Jawa Barat, (0266) 218345
¹ muhamdiqbalf@gmail.com

Abstrak — Lemon California merupakan jenis jeruk yang rasanya asam kemudian buah lemon ini banyak sekali khasiatnya bilamana di konsumsi setiap hari salah satunya adalah bisa memperkuat imun tubuh manusia. Pada penanaman lemon California ini sangat sulit bagi petani contohnya dalam tanaman lemon atau tidak berbuahnya lemon ini menjadi permasalahan para petani di karenakan kurangnya pengetahuan akan caranya penanggulangan penyakit pada tanaman lemon California ini. Oleh karena itu, peneliti membuat sistem yaitu sistem pakar menggunakan metode *forward chaining* yang di gunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang di perlukan oleh seorang pakar dan dibantu oleh sistem komputer dengan tujuan penyakit pada tanaman lemon dapat di ketahui atau di teliti dari gejala-gejala yang ada dan dapat mencegah timbulnya tanaman mati pada lemon sehingga membantu petani menghindari matinya tanaman lemon dan dapat meningkatkan pertanian yang lebih besar dengan mengetahui lebih awal penyebaran penyakit pada tanaman lemon California.

Kata Kunci— Sistem Pakar, Lemon California, *Forwarded Chaining*

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang dikenal dengan negeri penghasil sumber daya alam yang melimpah terutama rempah-rempah. Tidak hanya itu, Indonesia memiliki banyak potensi bagi sumber kehidupan terutama dalam bidang pertanian. Dari sekian banyaknya jenis tanaman yang dihasilkan oleh petani di Indonesia, penulis tertarik dengan hasil tanaman yang digarap oleh petani yaitu tanaman Lemon California atau disebut juga Citrus Lemon. Lemon California atau Citrus Lemon merupakan jenis jeruk yang identik dengan rasanya asam dan merupakan salah satunya lemon yang baik dalam memperkuat imun tubuh manusia.

Pada proses penanaman Lemon California awalnya para petani membutuhkan waktu satu hingga dua tahun untuk dapat menghasilkan panen dari tanaman tersebut, setelah itu para petani baru dapat memanen dari luas lahan yang berjumlah satu hektar dapat di hasilkan buah Lemon California kurang lebih sebanyak tiga ton per minggunya. Namun dalam pelaksanaannya para petani kadang kala mengalami penurunan hasil panen, hal ini disebabkan terjadi karena tanaman Lemon California yang terserang penyakit dan sebagian besar petani belum mengetahui atau kekurangan informasi mengenai pencegahan, penanganan serta solusi dalam mengatasi hal tersebut.

Seiring dengan berkembangnya teknologi, diperlukannya suatu sistem konsultasi untuk memudahkan pekerjaan para petani dalam menemukan informasi mengenai penanganan, pencegahan dan solusi dalam mengatasi penyakit yang terjadi pada tanaman Lemon California.

Dalam permasalahan diatas, penulis akan membuat suatu sistem yaitu sistem pakar menggunakan metode *Forward Chaining* guna untuk mendapatkan suatu solusi permasalahan penyakit yang di alami oleh tanaman Lemon California sehingga dapat mengatasi bahkan mencegah hal tersebut terjadi dan hasil panen yang akan didapat lebih dari yang diharapkan.

Hasil dari penelitian ini yaitu membuat suatu sistem yaitu sistem pakar menggunakan metode *Forward Chaining* dengan harapan dapat memberi solusi dan menghasilkan diagnosis penyakit tanaman Lemon California.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Sistem Pakar

Sistem pakar adalah suatu aplikasi yang di gunakan untuk menyelesaikan masalah yang di perlukan oleh seorang pakar dan di bantu oleh sistem komputer yang di dalamnya memerlukan informasi dari pakar (Honggowibowo.2011)

Selanjutnya menurut effendi Sebuah model dan prosedur terkait yang memaparkan, dalam satu domain tertentu, derajat keahlian dalam pemecahan masalah yang sebanding dengan seorang pakar manusia (Effendi, 2013).

B. Pengertian Forward Chaining

Forward Chaining adalah metode transmisi yang dimulai dari fakta untuk memverifikasi keaslian atau mencocokkan fakta dan pernyataan. *Forward Chaining* adalah kumpulan beberapa inferensi yang melakukan pencarian dari masalah ke solusinya. Jika sesuai situasi (bernilai TRUE), maka proses akan meng-assert.

III. METODE

A. Tahapan Perancangan Sistem Pakar

1. Akuisisi Pengetahuan

Penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data tentang gejala dan solusi penyakit. Dari data pengetahuan yang sudah dilakukan terdapat 6 penyakit pada tanaman jeruk Lemon California dan buah jeruk lemon nya, 10 gejala dan 10 solusi penyembuhan pada tanaman Lemon California.

2. Representasi Pengetahuan

Pengetahuan ini dijelaskan dengan variabel supaya lebih mudah melakukan perancangan. Contohnya untuk setiap penyakit ditandai dengan kode P, gejala kode G, dan solusi kode S.

3. Pembuatan Rule Keputusan

Referensi pengetahuan yang berupa variabel lalu membuat rule berdasarkan pengetahuan yang sudah ada.

4. Perancangan Pohon Keputusan

Setelah membuat rule dan merancang mesin inferensi langkah selanjutnya yaitu membuat pohon keputusan yang bertujuan untuk memudahkan pembuatan sistem pakar yang akan di buat. Pohon keputusan sesuai dengan rule yang ditandai dengan referensi pengetahuan. Dalam pohon keputusan ini berisi tentang permasalahan dari setiap gejala yang diketahui mengenai penyakit Lemon California.

5. Penentuan Metode Inferensi

Metode ini berdasarkan fungsi dari sistem pakar yang akan di buat dan metode ini menjadikan acuan untuk mengambil metode yang akan diambil dalam perancangan, penelitian dan pembuatan aplikasi. Pada penelitian ini penulis menggunakan metode *Forward Chaining*.

6. Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan adalah hasil interperensi pengetahuan yang di rancang dalam sebuah basis data kemudian di akses dalam program.

B. Penerapan Metode Forward Chaining

1. Menyediakan pilihan tampilan kepada pengguna.

2. Menampung semua masukan dari user sebagai fakta yang di ketahui dan disimpan dalam variabel pilihan yang di ajukan.

3. Memeriksa sesuai dengan fakta pada metode *forward chaining*.

4. Jika rule ditemukan maka akan ditampung, apabila ada fakta baru maka langkah satu sampai empat diulang. Jika rule tidak ditemukan maka diberikan default output.

5. Kemudian memberikan solusi

C. Analisis Data

1. Wawancara

Wawancara secara langsung dalam proses pengumpulan data di lakukan untuk memperoleh informasi dari para pakar di bidang pertanian terutama di bidang tanaman lemon California, penulis mewawancarai dua narasumber yaitu Dr. Ema Hilma Meilani, S.P.,M.P dan Bapak Ir. H. Sudrajat., MM beliau merupakan para pakar di bidang pertanian.

2. Observasi

Observasi merupakan tahapan pengumpulan data atau teknik pengumpulan data, dimana peneliti melakukan pengamatan secara langsung ke lapangan, penelitian observasi dilapangan dengan cara melakukan kunjungan kepada dinas pertanian dan kepakar yang berada di Kabupaten Sukabumi dan melihat para petani lemon California melakukan perawatan kepada tanaman lemon california.

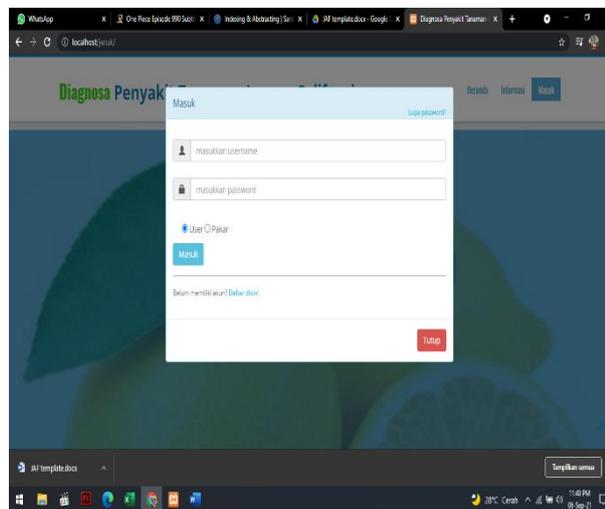
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian sistem pakar menggunakan metode forward chaining untuk diagnosa penyakit tanaman lemon california yaitu berupa implementasi sitem sebagai berikut.



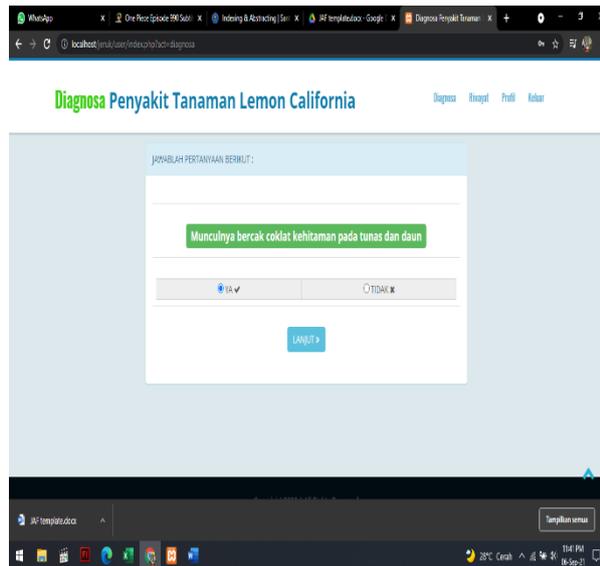
Gambar 1. Tampilan Utama

Gambar 1 merupakan halaman awal yang muncul pada web yang berisi informasi sistem pakar dan penyakit pada tanaman lemon california, jika ingin konsultasi diagnosa penyakit lemon maka harus masuk ke bagian tombol masuk atau login baru bisa mendiagnosa penyakit tersebut.



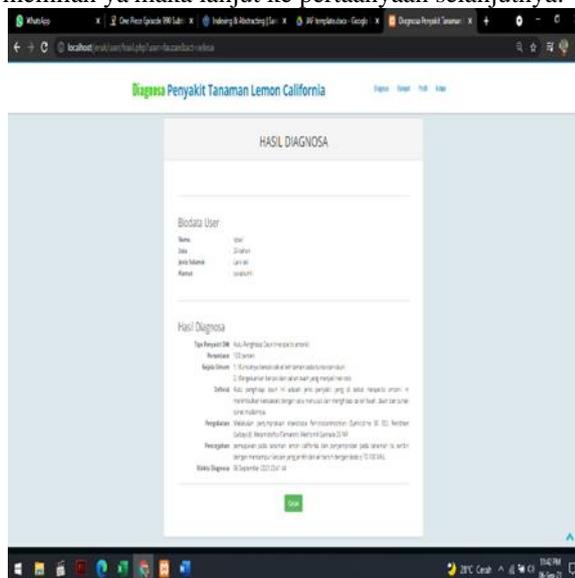
Gambar 2. Halaman Login

Gambar 2 menunjukkan tampilan login untuk masuk ke bagian diagnosa penyakit, user harus melakukan registrasi terlebih dahulu untuk bisa masuk ke bagian user.



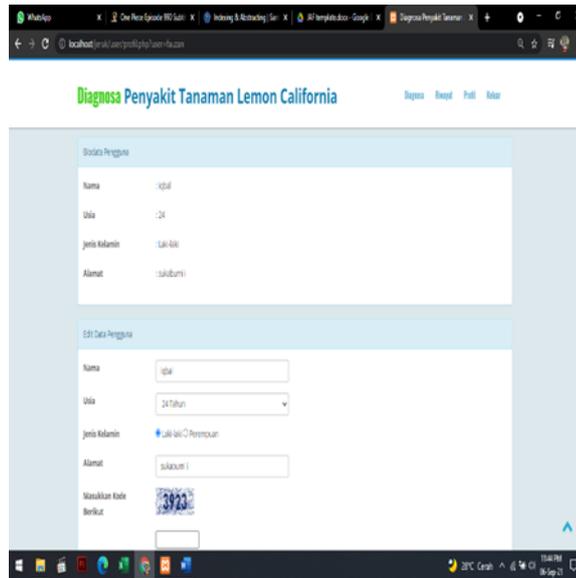
Gambar 3. Halaman Tanya Jawab

Gambar 3 pada tampilan ini menampilkan tentang sistem diagnosa, di sini user hanya di berikan pertanyaan kemudian memilih tombol YA tau TIDAK jika memilih ya maka lanjut ke pertanyaan selanjutnya.



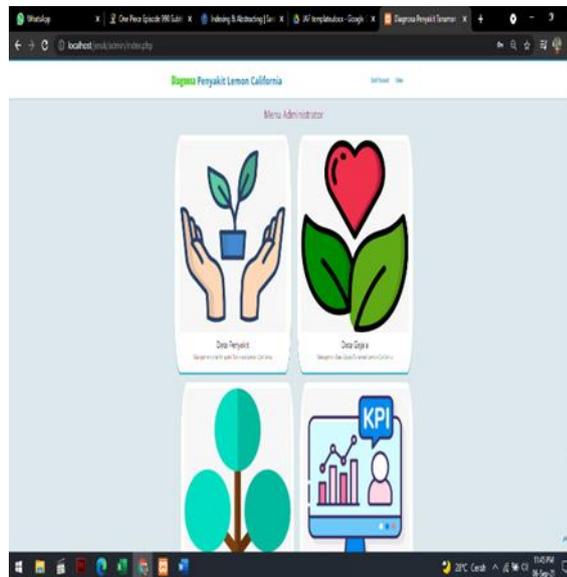
Gambar 4. Hasil Diagnosa

Gambar 4 menjelaskan tentang lanjutan dari tampilan sebelumnya bilamana user sudah menjawab pertanyaan yang sudah diberikan oleh sistem maka akan di berikan hasil dan bisa di cetak untuk hasilnya.



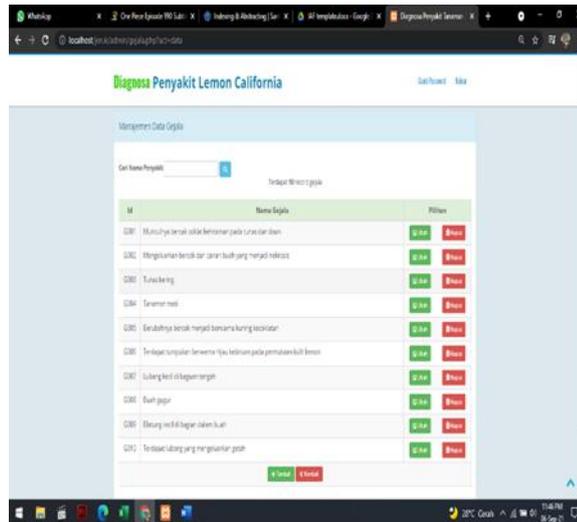
Gambar 5 Biodata Pengguna

Gambar 5 dalam tampilan ini menampilkan profil pribadi untuk para pengguna supaya lebih jelas biodata pengguna tersebut



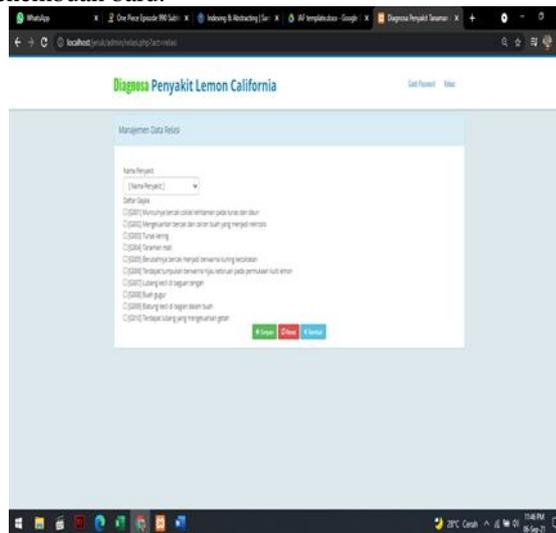
Gambar 6 Halaman Utama Pakar

Gambar 6 halaman ini menjelaskan sistem atau alur program untuk bagian pakar di dalam halaman ini yaitu tambah gejala, pengaturan relasi, data penyakit dan bobot gejala. Di dalam semua halaman ini menjelaskan semua alur tentang program yang akan berjalan.



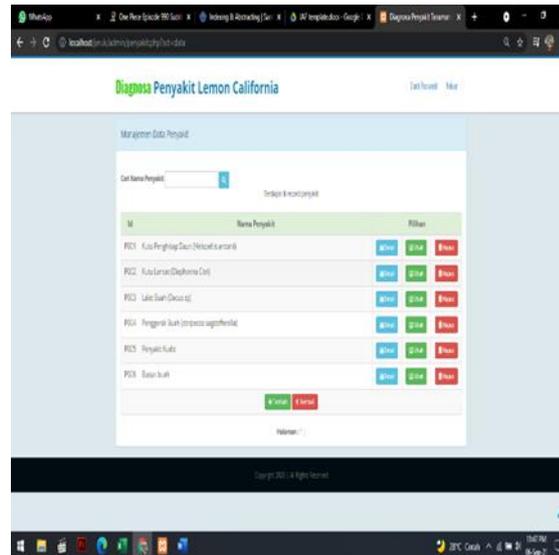
Gambar 7 Halaman Gejala

Gambar 7 ini menjelaskan tentang penginfutan daftar gejala penyakit tanaman lemon california supaya mempermudah penginputan gejala yang baru atau penemuan baru.



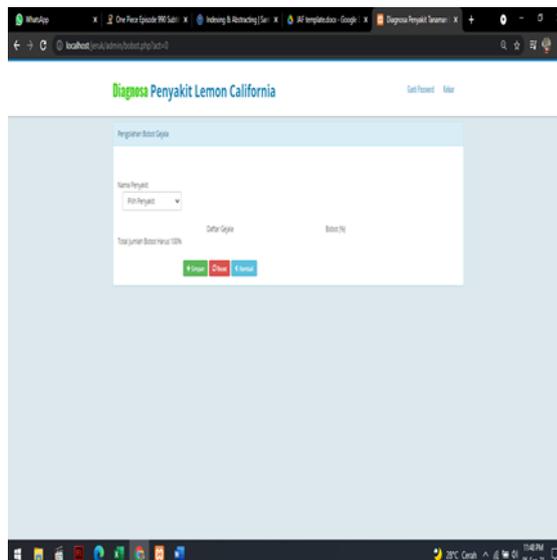
Gambar 8 Halaman Relasi

Gambar 8 ini menjelaskan tentang alur untuk diagnosa atau konsultasi penyakit tanaman lemon california supaya lebih tepat untuk diagnosa itu tersebut.



Gambar 9 Halaman Data Penyakit

Gambar ini menampilkan data penyakit tanaman lemon California supaya data yang sudah ada jelas dan bisa terarah oleh program yang sudah di buat.



Gambar 10 Halaman Bobot Gejala

Halaman bobot gejala ini menentukan persentase untuk setiap penyakit untuk mempertimbangkan gejala yang di alami oleh tanaman lemon California itu sendiri supaya cara penanganannya tidak salah.

V. SIMPULAN

A. Kesimpulan

Setelah melakukan serangkaian pengujian pada aplikasi yang telah di bangun, penulis akhirnya dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Membantu untuk mengetahui dan memahami jenis-jenis penyakit, gejala serta solusi yang dapat dilaksanakan pada tanaman lemon California.
2. Membuat suatu sistem konsultasi penyakit tanaman lemon California yang mudah digunakan.

B. Saran

Saran-saran terhadap pengguna aplikasi konsultasi yang ingin mengembangkan aplikasi ini adalah:

1. Perlu adanya pengembangan lanjutan dalam mengembangkan aplikasi konsultasi untuk para petani lemon California menggunakan bahasa pemrograman *mobile*.
2. Perlu adanya pengembangan penelitian lanjutan dengan mengabungkan metode forward chaining dengan metode yang lain untuk mengetahui perbandingan hasil dari metode yang di gunakan dengan yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aeni, K. (2018). Penerapan Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Untuk Diagnosa Hama Dan Penyakit Padi. *Intensif*, 2(1), 79. <https://doi.org/10.29407/intensif.v2i1.11841>
- [2] Ardianto. (2012). Pembuatan Sistem Pakar Untuk Pendeteksian dan Penanganan Dini Pada Penyakit Sapi Berbasis Mobile Android Dengan Kajian Kinerja Teknik Knowledge Representation. *Jurnal Teknik ITS*, 1(1), A310–A315.
- [3] Dan, F. K. (2015). Faktor kepastian dan ketidakpastian.
- [4] Effendi, A. (2013). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Karet Menggunakan Metode Forward Chaining. *Rancang Bangun E-CRM Pada Pasar Murah Solo*, 1(1), 3–4.
- [5] Honggowibowo, A. S. (2011). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi Berbasis Web Dengan Forward Dan Backward Chaining. *TELKOMNIKA (Telecommunication Computing Electronics and Control)*, 7(3), 187. <https://doi.org/10.12928/telkomnika.v7i3.593>
- [6] Ramada, K. (2015). Penerapan Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Kehamilan. *None*, 11(2), 179–185. <https://doi.org/10.33480/pilar.v11i2.151>
- [7] Tri Wiratno, A., Endarto, O., & Yunimar. (2006). Pengenalan dan pengendalian penyakit burik kusam dan hama kutu sisik pada jeruk. *Seminar Nasional Jeruk Tropika 2005*, 57–74.
- [8] Wahyu. (2012). Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Ayam Petelur Menggunakan Metode Forward Chaining. *Teknik Informatika, Sistem Pakar*, 1–8.
- [9] I. M. Fadhil, D. D. S. Fatimah, and D. Kurniadi, “Perancangan Aplikasi Sistem Pakar untuk Diagnosis Penyakit pada Ikan Cupang dengan Metode Naive Bayes,” *J. Algoritma.*, vol. 16, no. 2, pp. 255–262, 2020, doi: 10.33364/algoritma/v.16-2.255.
- [10] Ardi, “Text Mining Untuk Akuisisi Pengetahuan Secara Otomatis Pada Sistem Pakar,” *J. Telemat. MKOM*, vol. 2, no. 1, 2010.
- [11] E. Ongko, “Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Balita,” *J. Time*, vol. II, no. 1, pp. 1–5, 2014, doi: 10.1007/s13398-014-0173-7.2.
- [12] I. Prawira, “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Ikan Koi Menggunakan Metode Probabilitas Klasik dengan Mesin Inferensi Forward Chaining Berbasis Android,” *J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 60–66, 2018.