

Identifikasi Penyakit Tumbuhan Jagung Menggunakan Metode Forward Chaining

Oleh:

Muhammad Puja Santoso

Hindarto

Progam Studi Informatika

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

April, 2025

Pendahuluan

Penyakit pada tanaman jagung dapat menyebabkan penurunan hasil panen yang signifikan, berdampak pada sektor pertanian dan ekonomi petani. Oleh karena itu, diperlukan metode identifikasi dini yang efektif untuk mengurangi risiko tersebut. Penelitian ini menggunakan metode forward chaining sebagai sistem diagnosis berbasis aturan yang dapat membantu petani dalam mendeteksi penyakit secara lebih cepat dan akurat. Dengan sistem ini, petani dapat mengetahui jenis penyakit yang menyerang tanaman mereka serta memperoleh rekomendasi langkah penanganan yang tepat, sehingga produktivitas pertanian dapat ditingkatkan.

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

1. Bagaimana Bagaimana sistem mengidentifikasi penyakit tanaman jagung dengan lebih cepat dan akurat?

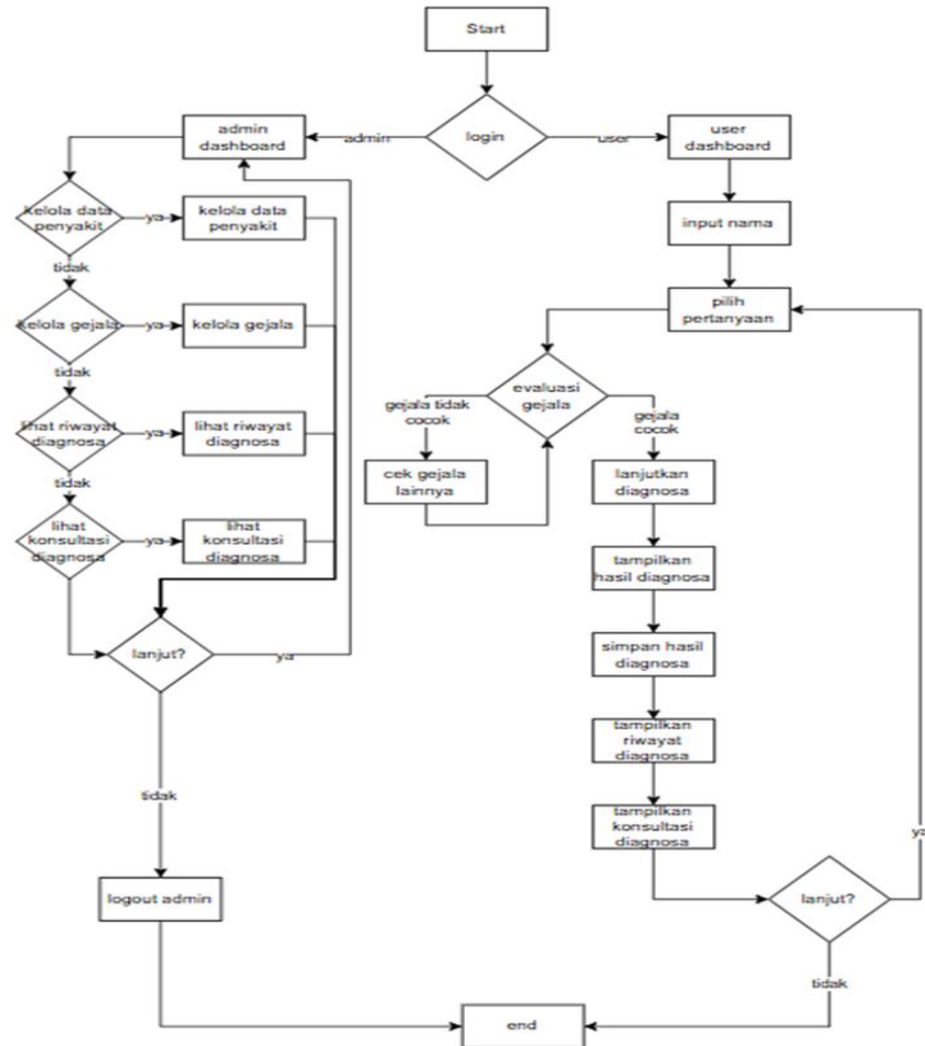
Metode

Langkah-langkah untuk menyusun penelitian ini. Dimana para peneliti akan menjadi lebih memahami alur dari penelitian yang diambil. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi suatu masalah yang ada dalam penelitian yang dibuat.



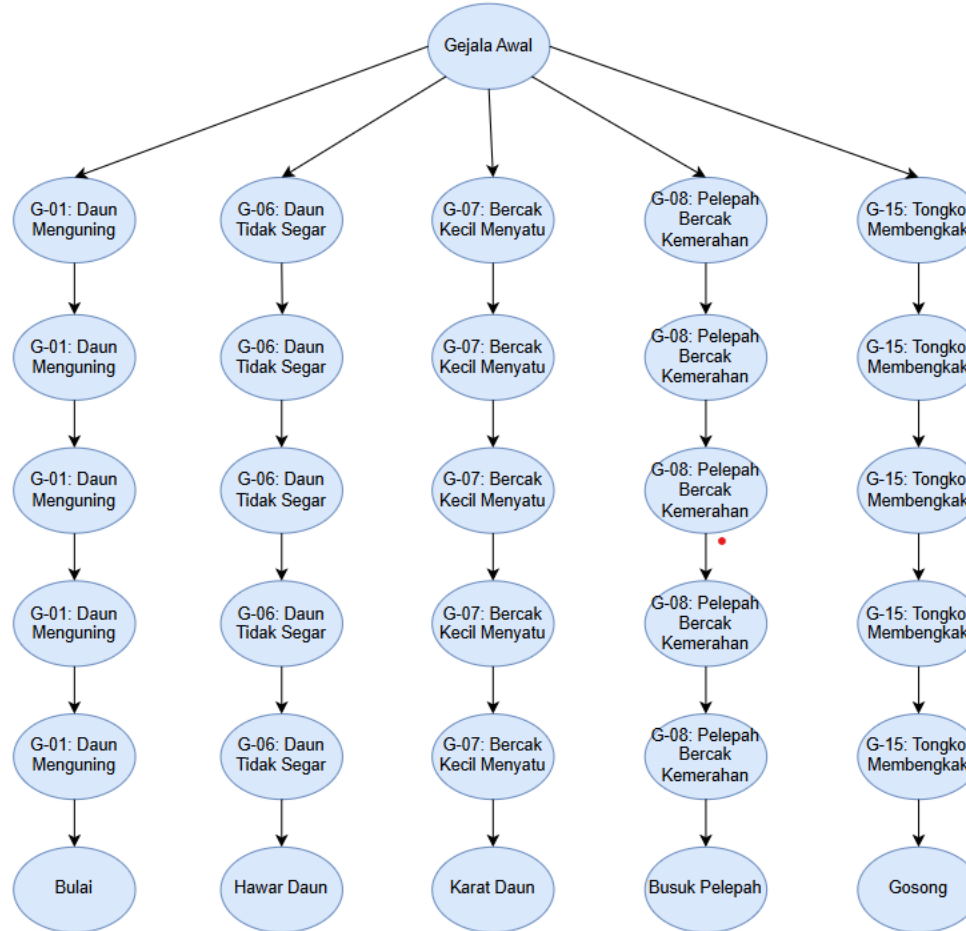
Metode

Flowchart



Metode

Decision Tree Forward Chaining



Hasil

Sistem Pakar

HOME RIWAYAT DIAGNOSA KONSULTASI Login Admin →

DIAGNOSIS OF CORN DISEASE

Sistem Pakar

Diagnosis penyakit pada tanaman jagung dengan menggunakan metode forward chaining.

Diagnosa Sekarang

Riwayat Pengguna

Nama Pengguna	Jenis Penyakit	Tingkat Keyakinan	Tanggal Diagnosa
pujaa	PENYAKIT GOSONG	0.6	2025-03-05 12:32:15
puja	HAWAR DAUN	0.6	2025-03-06 11:55:07
tester	PENYAKIT GOSONG	0.4	2025-03-07 22:46:15
netani	HAWAR DAUN	0.4	2025-03-09 20:34:25

Hasil

HOME RIWAYAT DIAGNOSA KONSULTASI

Selamat Datang di Sistem Diagnosa 🌽

Kami akan membantu Anda mengidentifikasi masalah pada tanaman jagung Anda melalui beberapa langkah sederhana.

MULAI DIAGNOSA

Hasil Diagnosa

HAWAR DAUN

80.0%

Deskripsi Penyakit:

Penyakit hawar daun merupakan salah satu penyakit penting pada tanaman jagung karena penyakit ini dapat menyebabkan kehilangan hasil sebesar 50%.

Solusi:

- Gunakan varietas lakarin, JH 27, JH 234.
- Lakukan pemupukan berimbang.
- Pemupukan kalium yang cukup dapat mengurangi serangan patogen terutama pada tanam yang miskin hara.
- Lakukan perlakuan benih (seed treatment) dengan thiram dan karboxin atau perlakuan udara panas selama 17 menit pada suhu 54-55 °C.
- Lakukan sanitasi lingkungan di sekitar pertanaman.
- Pengendalian secara kimiawi dengan menggunakan fungisida berbahan aktif carbendazim 6,2%, mancozeb 73,8%.

Gambar Penyakit:



Mulai Diagnosa Baru

Lihat Hasil Riwayat

Hasil

Formulir Konsultasi

Nama:

No. Handphone:

Pesan:

Kirim via WhatsApp

Kirim ke Admin

Kembali ke Beranda

Pembahasan

Pengujian Sistem

Hasil pengujian data adalah proses evaluasi terhadap sistem berdasarkan data yang diuji untuk menentukan tingkat keakuratan, keandalan, dan kinerja sistem dalam mengolah serta menganalisis informasi. Digunakan untuk membandingkan tingkat kesesuaian antara hasil diagnosis dengan hasil pada aplikasi sistem pakar.

No	Kasus Uji	Gejala Diberikan	Diagnosa Sistem	Diagnosa Pakar	Akurasi (%)
1	Kasus 1	Daun kuning, pertumbuhan lambat	Bulai	Bulai	100%
2	Kasus 2	Bercak coklat, daun kering	Hawar Daun	Hawar Daun	100%
3	Kasus 3	Bercak kecil menyatu, pelepah merah	Busuk Pelepah	Busuk Pelepah	100%
4	Kasus 4	Bintik coklat kecil, serbuk halus kuning	Karat Daun	Karat Daun	100%
5	Kasus 5	Tongkol membengkak, biji hitam	Penyakit Gosong	Penyakit Gosong	100%
Total Akurasi Rata-rata					100%

Pembahasan

Pengujian Sistem

Hasil Pengujian menggunakan metode Black Box dimana metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsi sistem tanpa melihat kode internalnya. Tujuan utama metode ini adalah untuk memastikan sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Sistem yang diuji penggunaan pada user dan penggunaan pada admin.

No	Fitur yang diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Input Gejala	User memilih beberapa gejala penyakit jagung	Sistem menyimpan input gejala	Berhasil
2.	Diagnosa Penyakit	Sistem menganalisis gejala yang dipilih	Menampilkan hasil diagnosa penyakit	Berhasil
3.	Rekomendasi Solusi	Setelah diagnosa, sistem memberikan solusi perawatan	Menampilkan rekomendasi pengobatan	Berhasil
4.	Riwayat Diagnosa	User melihat daftar diagnosa sebelumnya	Riwayat ditampilkan dengan benar	Berhasil
5.	Tampilan Antarmuka	User berinteraksi dengan menu dan navigasi sistem	Semua menu dapat diakses tanpa error	Berhasil

Pembahasan

Pengujian Sistem

No	Fitur yang diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Login	Admin memasukkan username dan password yang benar lalu menekan tombol login	Sistem berhasil masuk ke halaman dashboard admin	Berhasil
2.	Login Gagal	Admin memasukkan username atau password yang salah	Sistem menampilkan pesan error "Username atau Password salah"	Berhasil
3.	Kembali ke Beranda	Admin dapat menekan kembali	Sistem menampilkan kembali ke halaman utama user	Berhasil
4.	Tambah Penyakit	Admin mengisi Nama Penyakit, Deskripsi, Solusi, dan Gambar lalu klik "Simpan"	Data penyakit berhasil disimpan ke database	Berhasil
5.	Edit Penyakit	Admin mengubah informasi penyakit yang telah disimpan	Data penyakit diperbarui sesuai perubahan	Berhasil
6.	Hapus Penyakit	Admin menghapus data penyakit yang tersimpan	Data penyakit terhapus dari sistem	Berhasil
7.	Input Data Gejala	Admin menambahkan gejala baru pada sistem	Gejala tersimpan dengan benar	Berhasil
8.	Riwayat Diagnosa	Admin melihat daftar hasil diagnosa pengguna	Data riwayat diagnosa tampil dengan benar	Berhasil
9.	Data Rule	Admin menambahkan atau mengedit aturan pada sistem	Data rule berhasil diperbarui	Berhasil
10.	Riwayat Konsultasi	Admin mengakses riwayat konsultasi pengguna	Riwayat konsultasi dapat dilihat	Berhasil
11.	Logout	Admin menekan tombol Logout	Sistem keluar dan kembali ke halaman login	Berhasil

Temuan Penting Penelitian

Penelitian ini membuktikan bahwa metode forward chaining dapat digunakan dalam sistem identifikasi penyakit tanaman jagung dengan akurasi tinggi. Sistem ini dapat menjadi alat bantu yang bermanfaat bagi petani dalam mengambil keputusan cepat terkait kesehatan tanaman, sehingga dapat mengurangi potensi kerugian akibat penyakit. Selain itu, sistem ini juga dapat dikembangkan lebih lanjut untuk mencakup lebih banyak jenis penyakit tanaman lainnya, sehingga dapat diaplikasikan dalam skala yang lebih luas di bidang pertanian.

Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat bagi berbagai pihak. Bagi akademisi, penelitian ini dapat menjadi referensi dalam pengembangan sistem berbasis aturan di bidang pertanian. Bagi petani, sistem ini dapat membantu mereka dalam mengidentifikasi penyakit tanaman secara dini dan memberikan langkah-langkah penanganan yang sesuai untuk meningkatkan hasil panen. Dengan implementasi teknologi seperti ini, sektor pertanian dapat lebih maju dalam menghadapi tantangan penyakit tanaman, meningkatkan efisiensi produksi, serta mendukung keberlanjutan pertanian di masa depan.

Referensi

- [1] B. B. Suherman, “SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN HAMA PADA TANAMAN JAGUNG MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES,” Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA), vol. 2, no. 3, pp. 390–398, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [2] N. Kholilah, S. Rahman, and D. Prasetyo Utomo, “SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN JAGUNG MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR,” vol. 2, no. 1, 2023, [Online]. Available: <https://ojs.unsiq.ac.id/index.php/biner>
- [3] D. Marcelina, E. Yulianti, and Z. R. Mair, “Penerapan Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Tanaman Kelapa Sawit,” Jurnal Ilmiah Informatika Global, vol. 13, no. 2, Aug. 2022, doi: 10.36982/jiig.v13i2.2299.
- [4] D. Rudjiono, S. A. Nugroho, A. Priyadi, and A. F. Ndaumanu, “SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN JAGUNG MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB,” vol. 17, no. 1, pp. 291–299, 2024, doi: 10.51903/elkom.v17i1.1889.
- [5] A. Fatih Sudirja, R. A. Satria, and P. Rosyani, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Demensia Menggunakan Metode Forward Chaining.”
- [6] R. Maramba and A. Sidiq Purnomo, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Jagung Menggunakan Metode Forward Chaining,” Media Online, vol. 4, no. 4, p. 435, 2024, [Online]. Available: <https://djournals.com/resolusi>
- [7] G. S. Nasution, “Sistem Pakar dalam Mendiagnosis Hama Blas dan Kresek pada Tanaman Padi Menggunakan Metode Forward Chaining,” Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi, Aug. 2022, doi: 10.37034/jsisfotek.v4i4.144.
- [8] G. Setiawan and G. Setia Budi, “Implementasi Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Untuk Penyakit DBD,” 2023.
- [9] M. Husein Lubis and N. Purnomo, “IDENTIFIKASI PENYAKIT TANAMAN JAGUNG DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR,” 2024. [Online]. Available: <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>
- [10] | Ii, “Buku Saku Penyakit Jagung.”

Referensi

- [11] R. M. Hau, Y. Rada, and A. C. Talakua, “Sistem Pakar Identifikasi Hama dan Penyakit Pada Tanaman Jagung Menggunakan Metode Certainty Factor,” 2023. [Online]. Available: <https://journal.irpi.or.id/index.php/sentimas>
- [12] G. S. Nasution, “Sistem Pakar dalam Mendiagnosis Hama Blas dan Kresek pada Tanaman Padi Menggunakan Metode Forward Chaining,” *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, Aug. 2022, doi: 10.37034/jsisfotek.v4i4.144.
- [13] I. Sukma, M. Petrus, S. Catur Sakti Kendari, and J. Abdullah, “SISTEM PAKAR PENYAKIT KUCING MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB,” vol. 5, no. 1, pp. 327275–327276, 2020.
- [14] M. Shadeki Roiyan, F. Badri, O. Melfazen, T. Elektro, and U. Islam Malang, “Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Jagung Menggunakan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor,” *JITSI: Jurnal Ilmiah Terapan*, vol. 1, no. 3, pp. 125–131, 2023, doi: 10.25139/jitsi.v1i3.7334.
- [15] M. Sari, S. Defit, and G. W. Nurcahyo, “Sistem Pakar Deteksi Penyakit pada Anak Menggunakan Metode Forward Chaining,” *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, pp. 130–135, Dec. 2020, doi: 10.37034/jsisfotek.v2i4.34.
- [16] A. Pinem and I. Zulkarnain, “Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tanaman Jagung Manis (Zea Mays) Menggunakan Metode Certainty Factor,” *Jurnal Cybertech*, vol. 3, no. 2, pp. 217–223, 2020, [Online]. Available: www.trigunadharma.ac.id
- [17] A. Kabir Rifai, M. Rafi Muttaqin, D. Irmayanti, S. Tinggi Teknologi Wastukencana, J. Cikopak No, and J. Barat, “Pemanfaatan Algoritma Convolutional Neural Network Dengan Untuk Mendeteksi Penyakit Pada Tumbuhan Jagung,” *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, vol. 1, pp. 18–26, 2024, doi: 10.xxx.

