

PERANCANGAN SISTEM PAKAR MENGUNAKAN METODE *FORWARD* *CHAINING* UNTUK DIAGNOSIS PENYAKIT CABAI

Oleh:

Septian Reynaldi Prasyattama

Yulian Findawati, ST., M.MT.

Progam Studi Informatika

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juni, 2026



Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah memberikan dampak signifikan di berbagai bidang, termasuk pertanian. Pemanfaatan komputer dan kecerdasan buatan memungkinkan pengembangan sistem yang membantu pengambilan keputusan secara cepat dan akurat. Salah satu penerapannya adalah sistem pakar, yaitu sistem komputer yang meniru cara berpikir seorang ahli untuk menyelesaikan masalah tertentu.

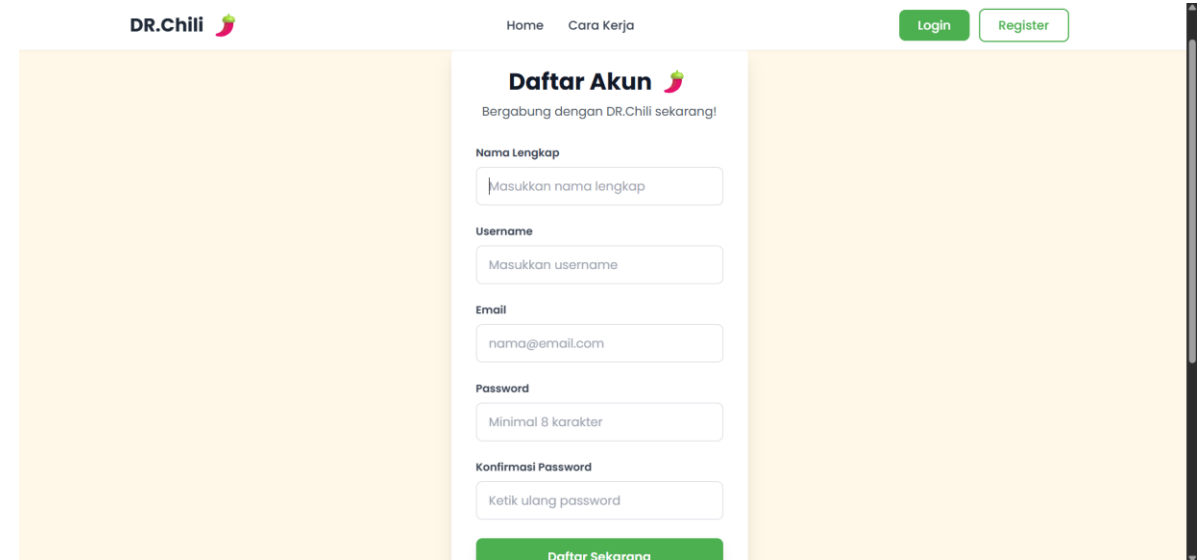
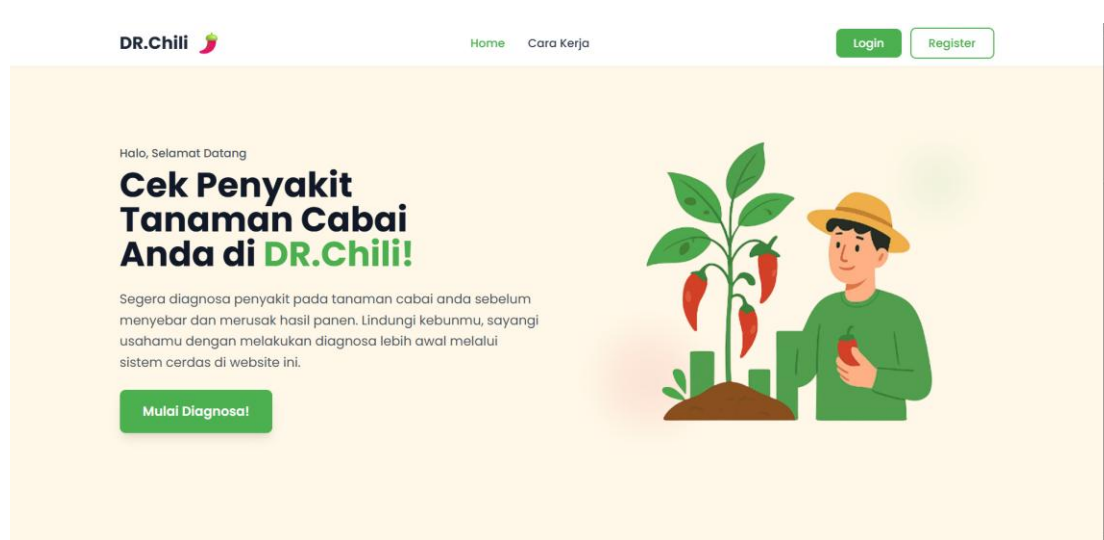
Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

1. Bagaimana merancang sistem pakar berbasis web yang dapat digunakan untuk mendiagnosis penyakit tanaman cabai secara mandiri oleh petani?
2. Bagaimana gejala dan jenis penyakit tanaman cabai yang perlu dimasukkan ke dalam basis pengetahuan sistem pakar agar diagnosis dapat dilakukan secara akurat dengan metode *forward chaining*?

Metode

- Metode pengembangan sistem pakar yang akan dipakai dalam penelitian ini adalah metode waterfall
- Melalui tahapan tahapan antara lain :
 - Analysis
 - Design
 - Coding
 - Testing

Hasil



Hasil

DR.Chili 🌶️

Home Cara Kerja

Login Register

Login 🌶️

Selamat datang kembali di DR.Chili!

Email

hama@email.com

Password

Masukkan password

☐ Ingat saya [Lupa password?](#)

Login

Belum punya akun? [Daftar sekarang](#)

DR.Chili 🌶️

Home Cara Kerja

Diagnosa Riwayat Logout

Diagnosa Penyakit Tanaman Cabai

Pilih gejala yang terlihat pada tanaman cabai Anda

1 Cara Menggunakan:

- Amati tanaman cabai Anda dengan teliti
- Centang semua gejala yang terlihat (bisa lebih dari 1)
- Klik tombol "Diagnosa Sekarang" untuk mendapatkan hasil

Daftar Gejala 0 gejala dipilih

☐ G02 Spora membentuk lingkaran pada permukaan buah	☐ G03 Buah membusuk dan gugur
☒ G04 Bercak bulat kecil pada daun	☐ G05 Pusat bercak pucat atau putih
☐ G06 Tepi bercak berwarna gelap	☐ G07 Bercak berkembang menjadi lubang pada daun

Hasil

DR.Chili 🌶️

Home Cara Kerja **Diagnosa** Riwayat Logout

Hasil Diagnosa

Tanggal: 28 May 2026, 22:11 WIB

Penyakit Terdeteksi

✓ **Antraknosa**

Kode: P01

Tingkat Keyakinan

Yakin Tinggi 100.0%

2 dari 2 gejala yang sesuai dengan rule penyakit ini

Gejala yang Cocok dengan Rule

- ✓ G02 - Spora membentuk lingkaran pada permukaan buah
- ✓ G03 - Buah membusuk dan gugur

DR.Chili 🌶️

Home Cara Kerja **Diagnosa** Riwayat Logout

Riwayat Diagnosa

Semua riwayat diagnosa penyakit tanaman cabai Anda

Total Diagnosa

📄 1

Penyakit Terdeteksi

✓ 1

Tidak Terdeteksi

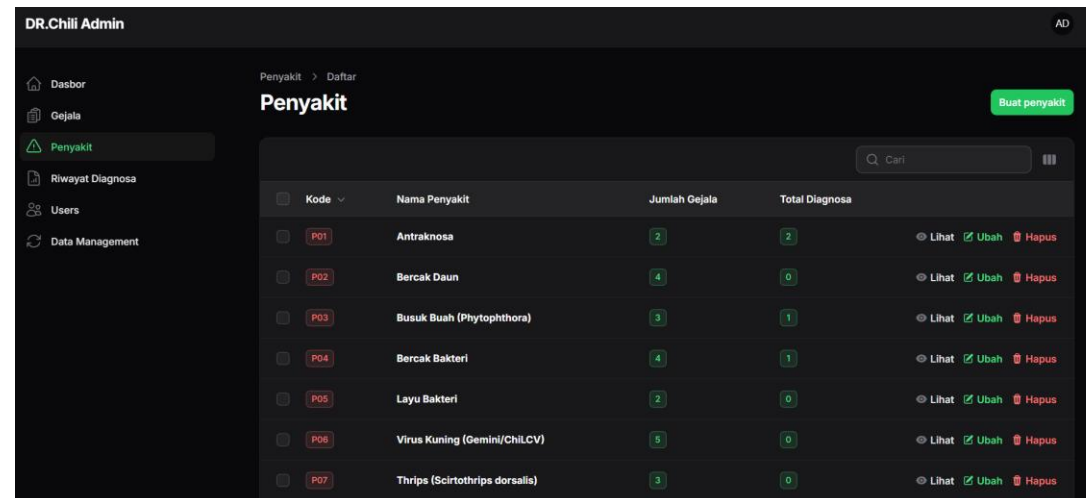
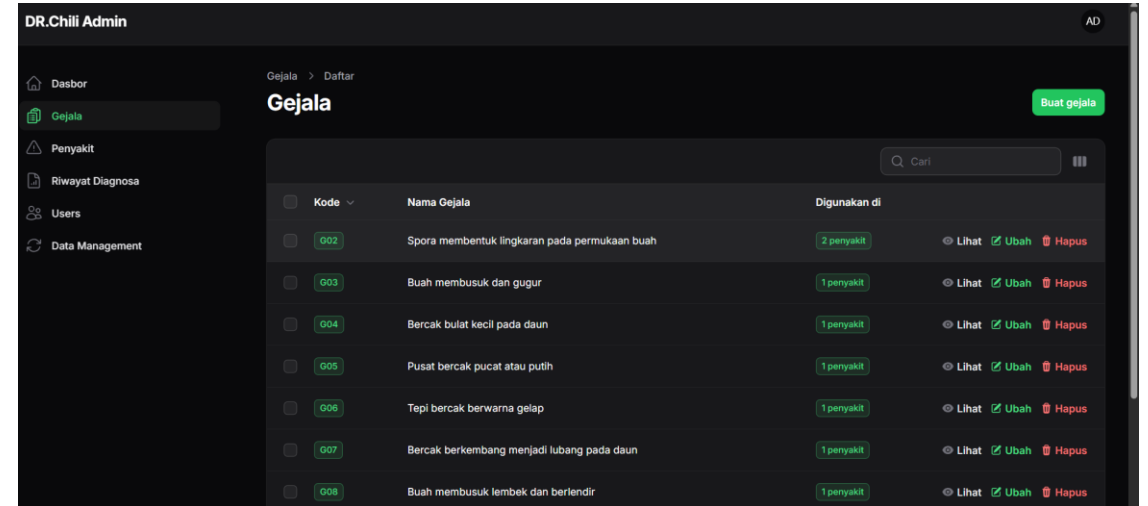
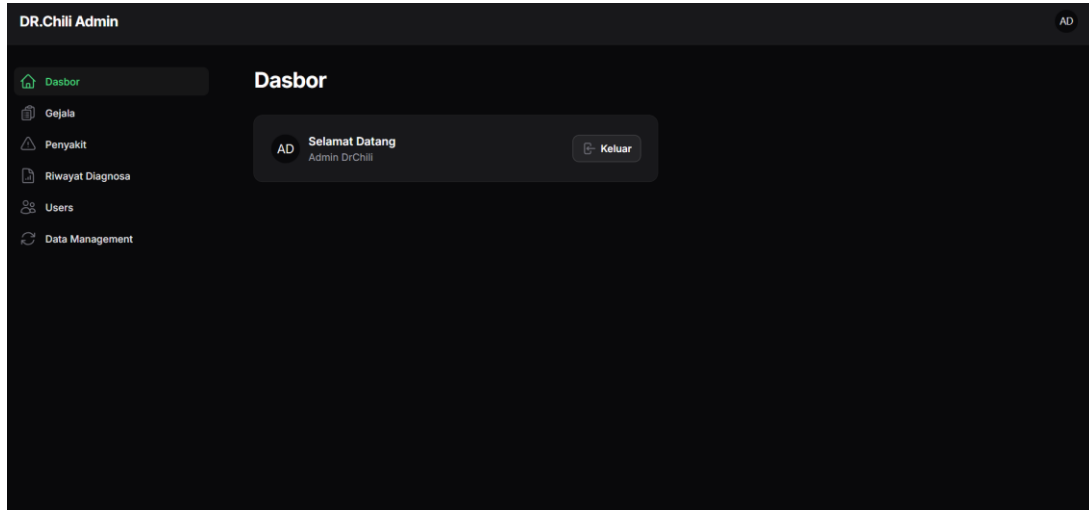
⚠️ 0

✓ **Antraknosa**

Kode: P01 • Confidence: 100.0%

📅 28 May 2026, 22:11 WIB 📄 6 gejala dipilih

Hasil



Hasil

DR.Chili Admin

Riwayat Diagnosa > Daftar

Riwayat Diagnosa Buat diagnosa

User	Penyakit	Confidence	Jumlah Gejala	Tanggal	
Reynaldi prasyattama	Antraknosa	100.00%	6 gejala	28 Mei 2026, 22:11	Lihat
Reynaldi	Bercak Bakteri	75.00%	7 gejala	24 Mei 2026, 21:00	Lihat
disa	Layu Verticillium	50.00%	2 gejala	10 Mei 2026, 20:33	Lihat
rrr	Virus Mosaik (CMV)	100.00%	16 gejala	26 Apr 2026, 00:13	Lihat
septian	Busuk Buah (Phytophthora)	100.00%	7 gejala	17 Apr 2026, 11:07	Lihat
bryan	Antraknosa	100.00%	7 gejala	15 Apr 2026, 21:32	Lihat

Menampilkan 1 sampai 6 dari 6 hasil

per halaman 10

DR.Chili Admin

Users > Daftar

Users Buat user

Nama	Email	Admin	Total Diagnosa	Terdaftar	
Admin DrChili	admin@drchili.my.id	✓	0	22 Jan 2026	Ubah Hapus
Teguh Budi Laksono	teguhbudi2002@gmail.com	✗	0	22 Jan 2026	Ubah Hapus
kamal sanata	sanatakamal34@gmail.com	✗	0	26 Feb 2026	Ubah Hapus
andikadwi	andika123@gmail.com	✗	0	14 Apr 2026	Ubah Hapus
bryan	bryan@gmail.com	✗	1	15 Apr 2026	Ubah Hapus
septian	septian17@gmail.com	✗	1	17 Apr 2026	Ubah Hapus
rrr	rrr@gmail.com	✗	1	26 Apr 2026	Ubah Hapus

Pembahasan

Pengujian Black Box

No	Fitur yang diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Halaman Beranda	User klik cara kerja	Screen bergeser ke informasi cara kerja	Berhasil
2.	Halaman Daftar	User mengisi data email dan password	Beralih ke halaman beranda setelah input	Berhasil
3.	Halaman Diagnosa	User memilih gejala	User dapat memilih gejalanya	Berhasil
4.	Halaman Hasil Diagnosa	User melihat hasil diagnose dan solusinya	User dapat melihat hasil diagnosanya	Berhasil
5.	Halaman Riwayat Diagnosa	User melihat hasil riwayat diagnosanya	User dapat melihat hasil riwayat diagnosa	Berhasil

Pembahasan

Hasil Pengujian Skala Likert

No	Pertanyaan	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Aplikasi ini mudah digunakan	0%	0%	3.85%	50%	46.15%
2	Aplikasi ini berfungsi dengan baik tanpa gangguan	3.85%	15.38%	7.69%	7.69%	65.38%
3	Merasa terbantu dengan fitur rekomendasi saran sesuai Diagnosa penyakit	3.45%	3.85%	15.38%	34.62%	42.31%
4	Aplikasi ini memiliki fitur yang lengkap	1.54%	3.85%	38.46%	23.08%	23.08%
5	Saya akan terus menggunakan aplikasi ini dalam jangka panjang	3.85%	7.69%	19.23%	19.23%	50%

Pembahasan

Hasil pengujian Skala Likert Mayoritas responden memberikan penilaian pada kategori setuju dan sangat setuju terhadap seluruh pertanyaan yang diajukan. Nilai rata-rata persentase sebesar 85,42% menunjukkan bahwa aplikasi mampu memberikan pengalaman penggunaan yang baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Hasil tersebut juga menunjukkan bahwa sistem pakar yang dikembangkan dinilai mudah digunakan dan memiliki fungsi yang berjalan dengan baik serta mampu membantu pengguna dalam memperoleh hasil diagnosa dan rekomendasi yang sesuai. Sistem yang telah dirancang dapat dikatakan layak dan diterima dengan baik oleh pengguna.

Temuan Penting Penelitian

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan sistem pakar berbasis web untuk diagnosis penyakit tanaman cabai menggunakan metode forward chaining. Sistem ini dibuat sebagai alat bantu bagi pekebun cabai dalam mengenali penyakit tanaman cabai secara cepat dan tepat berdasarkan gejala yang dipilih pengguna. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan model waterfall dengan dukungan database MySQL dan antarmuka berbasis web yang dapat diakses melalui komputer maupun ponsel. Hasil pengujian Black Box menunjukkan bahwa seluruh fitur utama seperti login, registrasi, pemilihan gejala, proses diagnosis, hingga riwayat hasil diagnosis berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Evaluasi menggunakan Skala Likert juga menunjukkan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi dengan nilai rata-rata sebesar 85,42%, sehingga sistem dinilai mudah digunakan, membantu proses diagnosis penyakit, serta layak diterapkan untuk mendukung efektivitas pengendalian penyakit tanaman cabai.

Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk membantu pekebun cabai dalam mendiagnosis penyakit tanaman cabai secara cepat dan mudah melalui sistem pakar berbasis web. Sistem ini juga mempermudah pengguna dalam memperoleh informasi awalan penyakit dan solusi penanganannya secara praktis melalui komputer maupun ponsel.

Referensi

- [1] R. K. Khator, “Expert System using Knowledge Based System Rajesh,” no. 6, pp. 52–55, 2019.
- [2] M. Muliadi, I. Budiman, M. A. Pratama, and A. Sofyan, “Fuzzy Dan Dempster-Shafer Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Cabai,” *Klik - Kumpul. J. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 2, p. 209, 2017, doi: 10.20527/klik.v4i2.116.
- [3] B. G. Buchanan and R. G. Smith, “Fundamentals of Expert Systems,” *Annu. Rev. Comput. Sci.*, vol. 3, no. 1, pp. 23–58, 1988, doi: 10.1146/annurev.cs.03.060188.000323.
- [4] S. A. R. Farid Algifani, Anggun Damar Adelia, Herdinawati Herdinawati, Loviga Bangun, Nurcahaya Purba, “Efektifitas Atraktan dalam Mengendalikan Lalat Buah (*Bactrocera* sp.) pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.),” *Semin. Nas. Lahan Suboptimal*, vol. 9, p. 579, 2021.
- [5] Y. Devianto, S. Dwiasnati, B. Sukowo, A. Fauzi, and K. A. Baihaqi, “Penerapan Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) untuk Mendiagnosa Penyakit Bercak Daun Cabai,” *MALCOM Indones. J. Mach. Learn. Comput. Sci.*, vol. 3, no. 2, pp. 136–142, 2023, doi: 10.57152/malcom.v3i2.850.
- [6] M. I. Pati, S. Defit, and G. W. Nurcahyo, “Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi Sistem Pakar dengan Metode Forward Chaining untuk Diagnosis Penyakit dan Hama Tanaman Semangka,” vol. 2, 2020, doi: 10.37034/jsisfotek.v2i4.30.
- [7] J. M. Polgan *et al.*, “Sistem Pakar Diagnostik Penyakit Pohon Aren dengan Pendekatan Certainty Factor,” vol. 13, no. November, pp. 1789–1799, 2024.
- [8] J. M. Sari, L. Y. Dewi, and B. E. Pratama, “Review Penerapan Metode Forward Chaining pada Sistem Pakar Berbasis Diagnosis di Berbagai Bidang,” vol. 3, no. 4, pp. 9–12, 2025.

Referensi

- [9] A. Al-Ajlan, “The Comparison between Forward and Backward Chaining,” *Int. J. Mach. Learn. Comput.*, vol. 5, no. 2, pp. 106–113, 2015, doi: 10.7763/ijmlc.2015.v5.492.
- [10] dan I. Kharisma, Adi, “, ‘Rice crop management expert system with forwarding chaining method and certainty factor,’ ” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. Vol. 1524., p. 3, 2020.
- [11] H. H. G. Y. Yenni, “SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADATANAMAN CABE BERBASIS WEB,” vol. 03, 2021.
- [12] F. P. Hutabarat *et al.*, “Sistem Pakar Diagnosis Hama dan Penyakit pada Tanaman Padi menggunakan Metode Certainty Factor,” vol. 9, no. 1, pp. 7–14, 2024.
- [13] I. N. Rachmawati, “PENGUMPULAN DATA DALAM PENELITIAN KUALITATIF :,” pp. 35–40.
- [14] B. Sudrajat, “Penerapan Metode Prototype Sistem Informasi Peminjaman Ruang Meeting,” vol. 5, no. 2, pp. 222–228, 2021.
- [15] A. S. Y. D. P. W. D. D. Siti Aisah, “SISTEM PAKAR DIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN CABAI MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR BERBASIS WEB,” pp. 1–9, 2026.

