

# Aplikasi Berbasis Web Diagnosa Penyakit Tanaman Jagung Menggunakan Metode Naïve Bayes

Oleh:

Teguh Budi Laksono,

Hindarto

Program Studi Teknik Informatika

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

2025



# Pendahuluan

Jagung memiliki berbagai manfaat sebagai sumber pangan sehari-hari dan merupakan sumber karbohidrat kedua setelah beras untuk menyokong kebutuhan nutrisi pada manusia maupun hewan di seluruh dunia. Jagung juga dikenal dengan nama ilmiah *Zea mays* berasal dari daerah Mesoamerika, yang mencakup bagian tengah dan selatan Meksiko. Tumbuhan jagung termasuk jenis tumbuhan rumput yang menghasilkan biji monokotil, memiliki batang tegak lurus setinggi 2 hingga 3 meter. Untuk mendukung tujuan Indonesia mencapai swasembada pangan, budidaya jagung dilakukan dengan intensif. Hal ini disebabkan oleh keyakinan bahwa kebutuhan jagung dipastikan akan terus meningkat. Lebih dari 55% pasokan jagung dalam negeri dimanfaatkan sebagai pakan hewan ternak, sekitar 30% dikonsumsi oleh manusia, dan sisanya digunakan untuk keperluan lainnya. Meningkatnya kebutuhan jagung di dalam negeri membuka kesempatan bagi Indonesia untuk menyesuaikan produksi dengan permintaan pasar. Kondisi ini memungkinkan terciptanya keseimbangan antara jumlah permintaan dan penawaran.

Penyakit merupakan salah satu faktor utama yang menghambat perkembangan dan pertumbuhan jagung di Indonesia. Hal ini menjadi tantangan bagi para petani jagung dalam upaya meningkatkan hasil panen, karena berbagai penyakit tanaman dapat mengancam kesehatan dan produktivitas tanaman jagung. Maka dari itu, untuk memastikan kesuksesan dan kesejahteraan para petani jagung, diperlukan tindakan untuk pengendalian terhadap penyakit dan hama. Permasalahan yang dialami oleh para petani jagung dapat diatasi menggunakan sistem pakar. Sistem pakar merupakan perangkat lunak yang memuat pengetahuan dari pakar atau ahli untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam mengatasi masalah spesifik. Sistem pakar dapat berfungsi dengan baik saat memperoleh keputusan layaknya yang dilakukan oleh pakar asli, baik hasil keputusan yang diperoleh maupun dari sisi proses pengambilan keputusan.

Naive Bayes merupakan salah satu pendekatan yang digunakan dalam pengembangan sistem pakar, merupakan sebuah metode klasifikasi probabilistik sederhana yang menghitung probabilitas berdasarkan frekuensi dan kombinasi dari nilai dataset yang tersedia. Metode ini efektif untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman jagung, terutama karena kemampuannya untuk mengelola dataset berukuran besar dan memiliki performa yang baik pada data yang tidak seimbang.



# Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

1. Apa saja langkah-langkah yang diperlukan untuk mendesain dan mengembangkan aplikasi sistem pakar dengan pendekatan Naive Bayes dalam mendiagnosis gangguan pada tanaman jagung?
2. Bagaimana penerapan algoritma Naive Bayes ke dalam sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit pada tanaman jagung?



# Metode

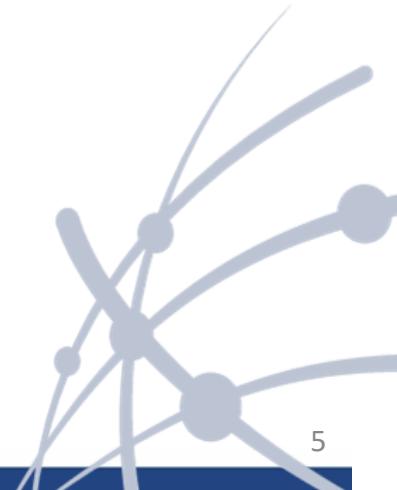
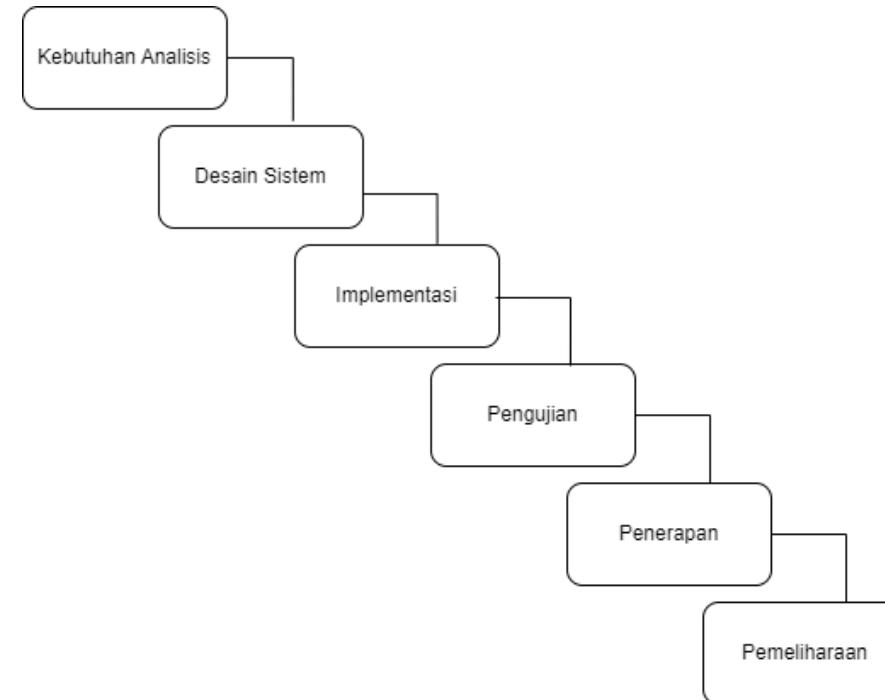
## Data Kaidah Penelitian

RULE	Gejala Yang Terjadi	Prediksi Penyakit
R001	G-01, G-02, G-03, G-04, G-05	Bulai
R002	G-06, G-07, G-08, G-09, G-010	Hawar Daun
R003	G-07, G-012, G-013	Busuk Pelepas
R004	G-07, G-010, G-011, G-014	Karat Daun
R005	G-015, G-016, G-017, G-018, G-019	Penyakit Gosong

# Metode

## Metode Pengembangan Aplikasi

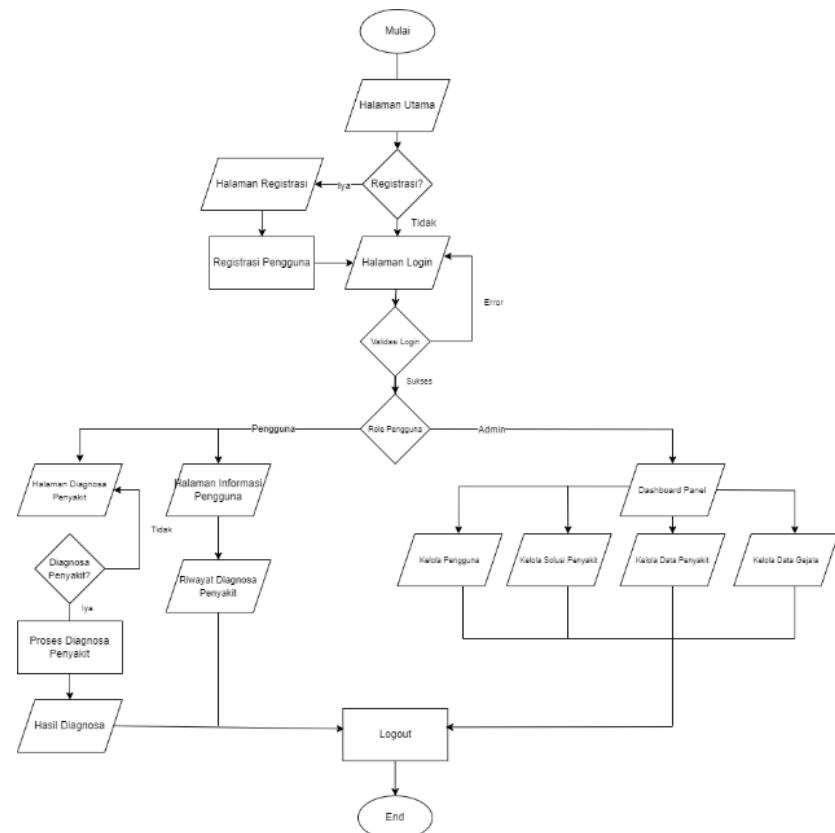
Metode yang diterapkan dalam pengembangan aplikasi sistem adalah menggunakan metode waterfall. Sebuah model pengembangan perangkat lunak yang berurutan dan terstruktur. Prosesnya melibatkan tahapan seperti analisis, desain, implementasi, pengujian, penerapan, dan pemeliharaan. Setiap tahapan dalam metode ini harus diselesaikan secara menyeluruh sebelum dapat melanjutkan ke tahapan selanjutnya.



# Metode

## Perancangan Sistem

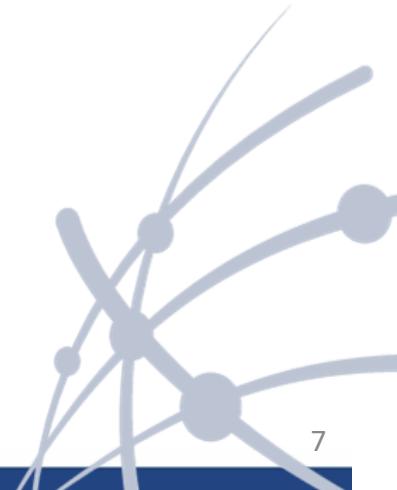
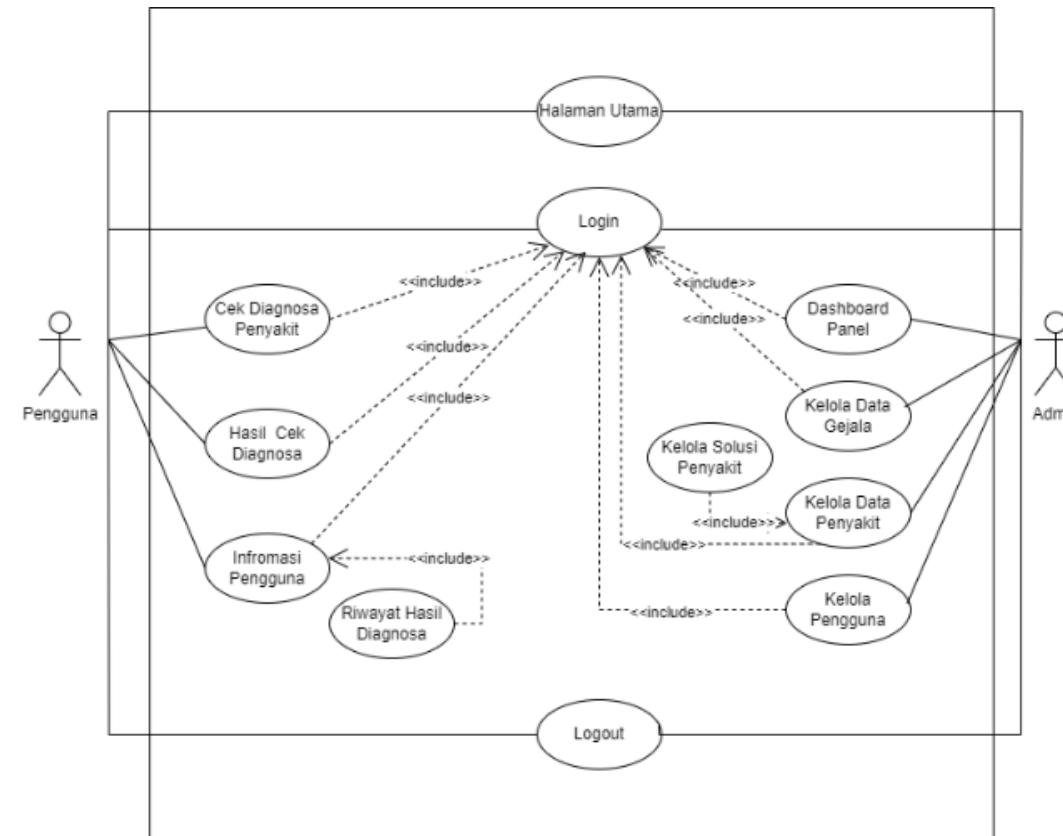
Flowchart



# Metode

## Perancangan Sistem

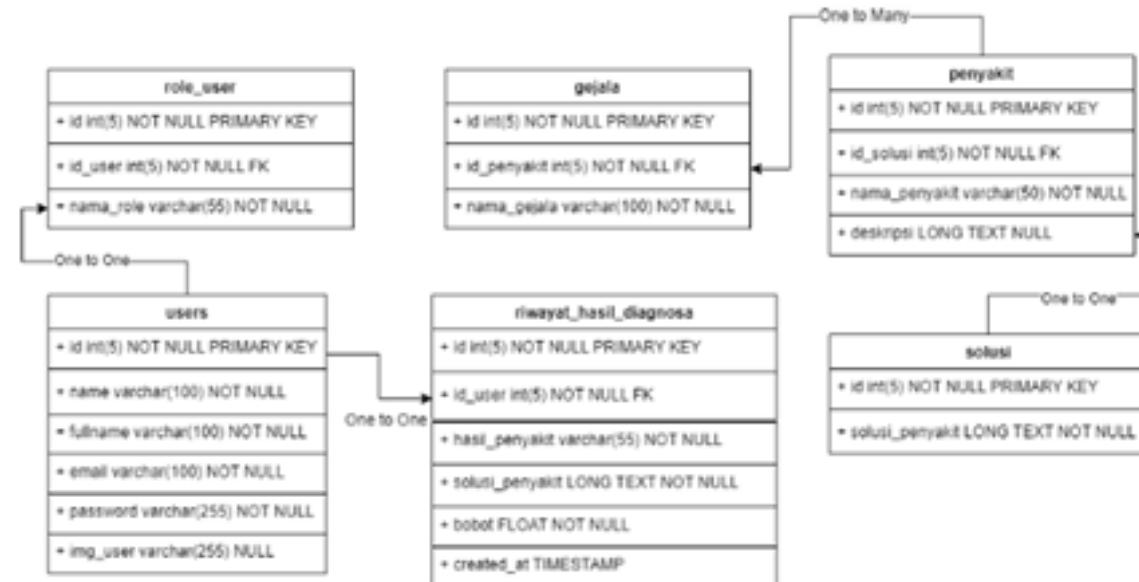
Use Case Diagram



# Metode

## Perancangan Sistem

Class Diagram



# Hasil

 Beranda Diagnosis Penyakit Ternak (Kan)

## Identifikasi Penyakit Jagung Anda Dalam Hitungan Singkat.

Total Informasi Benar dan Benar: Terdapat informasi seputar penyakit jagung yang dapat diambil oleh petani berdasarkan hasil riset yang sudah benar.

[Diagnosa Sekarang →](#)

 Beranda Diagnosis Penyakit Ternak (Kan)

 Budi Teguh

Total Diagnosis 1

Diagnosa Terbanyak  
**Busuk Pelebah**

Kode Gejala	Gejala Yang Didiami	Pilih Gejala
G-01	Daun menunjukkan gejala korosis.	<input type="checkbox"/>
G-02	Pertumbuhan tanaman terhambat.	<input type="checkbox"/>
G-03	Lebih pulih seperti tajung muncul di kedua sisi daun yang mengalami korosis.	<input type="checkbox"/>
G-04	Daun terikat melekat dan tercabut.	<input type="checkbox"/>
G-05	Proses pembentukan tongkol terganggu.	<input checked="" type="checkbox"/>
G-06	Daun yang terkena penyakit tampak tidak segar.	<input type="checkbox"/>



# Hasil

Beranda Diagnosa Penyakit Terang Kiri

Logout



Total Diagnosis

2

Diagnosa Terbanyak  
**Busuk Pelelah**

## HASIL DIAGNOSA

Bulal	55.09 %
Hawar Daun	32.54 %
<b>Busuk Pelelah</b>	<b>100.00 %</b>
Karat Daun	65.68 %
Penyakit Gosong	32.54 %

### Sulai Mengenai Penyakit Busuk Pelelah.

Busuk Pelelah, yang sering dikenali auch sebagai Rizomonia Disease atau Rhizoctonia rot, mengakibatkan pelelah daun menjadi coklat dan lemah. Pengobatan terhadap penyakit ini berfungsi berhenti penyebarannya ke tanaman jagung yang masih muda dengan cara memangkas batang tanaman yang tersifat untuk menghentikan penyebaran penyakit.

[Informasi Lengkap Mengenai Busuk Pelelah](#)

[← Kembali Diagnosis](#)

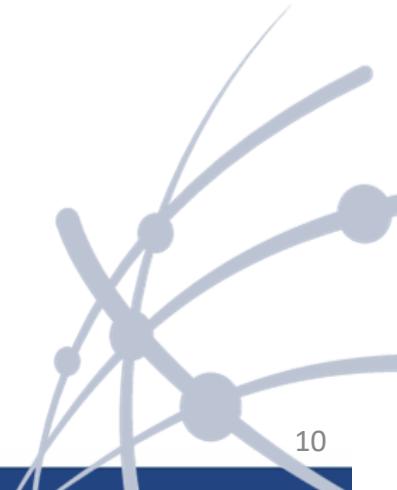


Sumber: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1011426/>

## Informasi Mengenai Penyakit Busuk Pelelah

Penyakit busuk pelelah pada tanaman jagung adalah salah satu penyakit yang disebabkan oleh infeksi jamur, khususnya Rhizoctonia solani. Penyakit ini sering menyebabkan bagian pelelah daun, ageng dan dasar tanaman berkarat setelah, terutama di lingkungan dengan lembaban tinggi dan drainase yang buruk. Penyakit ini merupakan ancaman serius bagi produktivitas tanaman jagung karena dapat menghambat pertumbuhan, menurunkan kualitas hasil panen, dan bahkan menyebabkan kerusakan permanen dalam tanaman yang masih muda.

Gejala awal penyakit busuk pelelah biasanya berupa bercak kecil berwarna coklat tua atau hitam pada pelelah daun. Bercak ini seiring kali bertambah tidak teratur dan cenderung merusak seluruh waktu. Keadaan semakin berembang bercak berakhir merah, menyebabkan pelelah daun membusuk dan menjadi rapuh. Dalam kondisi yang lembab, sering terlihat lapisan seperti aliran putih atau coklat muda di permukaan berasik yang merupakan mikromjamur. Selain itu, bagian yang terinfeksi sering kali mengeluarkan busuk tidak sehat penuh dengan infeksi yang masih hidup.



# Pembahasan

## Pengujian Sistem

Proses pengujian sistem dilaksanakan untuk mengevaluasi kesesuaian antara hasil yang diharapkan dan hasil pada sistem. Status pengujian akan dinyatakan valid jika hasil pada sistem sesuai dengan apa yang diharapkan, dan sebaliknya akan dinyatakan tidak valid jika hasil tidak sesuai dengan yang diharapkan. Metode yang diterapkan adalah BlackBox Testing, suatu teknik pengujian yang mengutamakan pemeriksaan fungsionalitas pada sistem tanpa perlu mengetahui struktur kode internal. Metode ini mengevaluasi sistem dengan memeriksa input dan output yang dihasilkan oleh sistem dan memastikan sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan

No	Nama Test	Studi Test	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	Status
1	Registrasi Test	Pengguna mengisi input pendaftaran dan klik tombol daftar	Pengguna diarahkan ke halaman login dengan notif sukses	Pengguna diarahkan ke halaman login dengan notif sukses	Valid
2	Login Test	Pengguna mengisi input login dan klik tombol login	Pengguna diarahkan ke halaman utama dengan status LoggedIn	Pengguna diarahkan ke halaman utama dengan status LoggedIn	Valid
3	Verifikasi Akses Dashboard Test	Pengguna selain admin tidak diperbolehkan mengakses dashboard admin	Pengguna diarahkan ke halaman utama dengan alert warning	Pengguna diarahkan ke halaman utama dengan alert warning	Valid
4	Diagnosa Test	Pengguna mengklik tombol Diagnosa Penyakit	Pengguna dapat mengakses halaman diagnosa setelah login, jika belum login maka diarahkan ke halaman login	Pengguna dapat mengakses halaman diagnosa setelah login, jika belum login maka diarahkan ke halaman login	Valid



# Pembahasan

5	Hasil Diagnosa Test	Pengguna mengklik tombol “Cek Sekarang” pada halaman diagnosa	Menampilkan hasil diagnosa serta cara mengatasinya	Menampilkan hasil diagnosa serta cara mengatasinya	Valid
6	Riwayat Diagnosa Test	Pengguna mengklik tombol “Riwayat Diagnosa” pada menu navbar	Menampilkan hasil riwayat diagnosa sebelumnya.	Menampilkan hasil riwayat diagnosa sebelumnya.	Valid
7	Responsive App Test	Pengguna dapat mengakses pada perangkat mobile secara interaktif	Aplikasi menyesuaikan layout ke perangkat mobile	Aplikasi menyesuaikan layout ke perangkat mobile	Valid
8	Informasi Penyakit Test	Pengguna dapat melihat informasi setiap jenis penyakit yang dipilih	Menampilkan informasi setiap jenis penyakit yang dipilih	Menampilkan informasi setiap jenis penyakit yang dipilih	Valid
9	Input dan Output Data Test	Admin dapat memasukkan dan melihat data di setiap menu yang tersedia pada dashboard	Seluruh menu di dalam dashboard dapat digunakan oleh admin untuk penginputan data, data yang di input dapat dilihat oleh admin	Seluruh menu di dalam dashboard dapat digunakan oleh admin untuk penginputan data, data yang di input dapat dilihat oleh admin	Valid



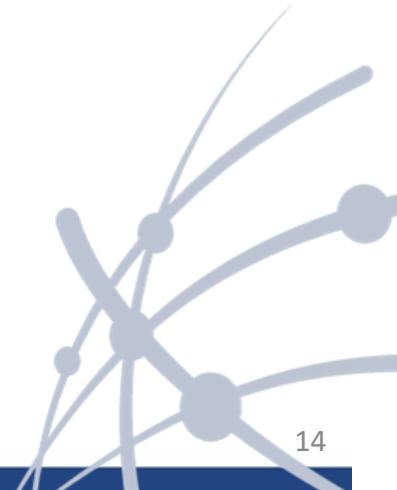
# Temuan Penting Penelitian

- Penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi sistem pakar yang dibangun mampu mengidentifikasi penyakit tanaman jagung dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi menggunakan metode Naive Bayes.
- Hasil uji coba pada data sampel menunjukkan bahwa aplikasi dapat memberikan diagnosa penyakit secara cepat dan tepat, sehingga membantu petani dalam pengambilan keputusan terkait penanganan tanaman.
- Sistem ini juga memberikan rekomendasi penanganan yang sesuai berdasarkan gejala yang dimasukkan oleh pengguna, sehingga dapat mengurangi risiko kerugian akibat kesalahan diagnosa.
- Selain itu, antarmuka aplikasi yang sederhana dan mudah digunakan membuatnya dapat diakses oleh pengguna awam tanpa memerlukan keahlian teknis khusus.



# Manfaat Penelitian

Manfaat dan Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu petani dalam mendiagnosis penyakit pada tanaman jagung secara cepat dan akurat. Dengan memanfaatkan metode Naive Bayes, aplikasi ini memberikan rekomendasi penanganan yang tepat, sehingga dapat menghemat waktu, biaya, dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif.



# Referensi

- [1] Nur kholilah, Saifu Rohman, and Dimas Prasetyo Utomo, "SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN JAGUNG MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR," vol. 2, no. Vol 2 No 1 (2023): Januari, pp. 58–64, Jan. 2023.
- [2] M. Shadeki Roian, 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.
- [3] M. Fiqriansyah W et al., "TEKNOLOGI BUDIDAYA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays*) DAN SORGUM (*Sorghum bicolor (L.) Moench*)," Jan. 2022.
- [4] A. Kurniawan and R. Fidiawati, "Rancang Bangun Sistem Diagnosa Penyakit Dan Hama Untuk Tanaman Jagung Menggunakan Algoritma Naive Bayes," Aug. 2021. Accessed: Sep. 14, 2024. [Online]. Available: <http://duniailmu.org/index.php/repo/article/view/11>
- [5] A. Sucipto and S. Ahdan, Usulan Sistem untuk Peningkatan Produksi Jagung menggunakan Metode Certainty Factor Proposed System for Increasing Corn Production using Certainty Factor Method. 2019.
- [6] A. J. Amriyansah, H. Sulistiani, and R. Amalia, "Penerapan Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ayam Ternak," SMATIKA JURNAL, vol. 14, no. 01, pp. 42–52, Jun. 2024, doi: 10.32664/smatika.v14i01.1001.
- [7] R. Ardianzah Pangka and B. Ali, "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Tanaman Jagung Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Website," 2024. Accessed: Sep. 14, 2024. [Online]. Available: <https://www.dmi-journals.org/konsensus/article/view/594>
- [8] H. Andrianof, "SISTEM PAKAR STUNTING PADA BALITA MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING & NAÏVE BAYES," Jurnal Sains Informatika Terapan (JSIT), vol. 1, no. 2, 2022, [Online]. Available: <https://rcf-indonesia.org/jurnal/index.php/jsit>
- [9] M. Ridho Handoko, "SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SELAMA KEHAMILAN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES BERBASIS WEB," Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI), vol. 2, no. 1, pp. 50–58, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>



[www.umsida.ac.id](http://www.umsida.ac.id)



[umsida1912](https://www.instagram.com/umsida1912/)



[umsida1912](https://twitter.com/umsida1912)



universitas  
muhammadiyah  
sidoarjo



[umsida1912](https://www.youtube.com/umsida1912)



# Referensi

- [10] R. Maramba and A. Sidiq Purnomo, "RESOLUSI : Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi 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>
- [11] A. Nurseptaji, "IMPLEMENTASI METODE WATERFALL PADA PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN," Jurnal Dialektika Informatika (Detika), vol. 1, no. 2, pp. 49–57, May 2021, doi: 10.24176/detika.v1i2.6101.



[www.umsida.ac.id](http://www.umsida.ac.id)



[umsida1912](https://www.instagram.com/umsida1912)



[umsida1912](https://twitter.com/umsida1912)



universitas  
muhammadiyah  
sidoarjo



[umsida1912](https://www.youtube.com/umsida1912)

