

## Rancang Bangun Aplikasi Diagnosa Penyakit Tanaman dan Hewan Menggunakan Convolutional Neural Network (CNN) Berbasis Web

Apriandi Syafiq Firdaus<sup>1\*</sup>, Himmatul Miftah<sup>2</sup>, Muhammad Encep<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Djuanda Bogor

<sup>1</sup>[i.2210098@unida.ac.id](mailto:i.2210098@unida.ac.id), <sup>2</sup>[himmatul.miftah@unida.ac.id](mailto:himmatul.miftah@unida.ac.id), <sup>3</sup>[ahmadpoac@unida.ac.id](mailto:ahmadpoac@unida.ac.id)



### Histori Artikel:

Diajukan: 1 April 2026

Disetujui: 15 Juni 2026

Dipublikasi: 18 Juni 2026

### Kata Kunci:

Convolutional Neural Network, Diagnosis Penyakit, Tanaman, Hewan, Aplikasi Web

*Digital Transformation Technology (Digitech) is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).*

### Abstrak

Penyakit pada tanaman dan hewan merupakan salah satu faktor yang dapat menurunkan produktivitas pada sektor pertanian dan peternakan. Proses diagnosis penyakit yang masih dilakukan secara manual seringkali membutuhkan waktu yang lama serta memerlukan pengetahuan khusus dari para ahli. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang dapat membantu proses identifikasi penyakit secara cepat dan akurat dengan memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi berbasis web yang dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman dan hewan menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D) dengan memanfaatkan algoritma CNN sebagai metode klasifikasi citra. Dataset yang digunakan terdiri dari citra tanaman dan hewan yang telah dikategorikan berdasarkan kondisi sehat maupun jenis penyakit tertentu. Proses penelitian meliputi tahap pengumpulan dataset, preprocessing data, pelatihan model CNN, serta implementasi model ke dalam aplikasi berbasis web menggunakan framework Flask. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan mampu melakukan proses diagnosis penyakit tanaman dan hewan secara otomatis dengan waktu respons rata-rata sekitar 1,48 detik. Sistem juga dapat menampilkan informasi mengenai jenis penyakit yang terdeteksi serta rekomendasi penanganan yang dapat dilakukan oleh pengguna. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu petani dan peternak dalam melakukan diagnosis awal penyakit secara lebih cepat, mudah, dan efisien.

## PENDAHULUAN

Sektor pertanian dan peternakan memiliki peran penting dalam mendukung ketahanan pangan serta pertumbuhan ekonomi masyarakat. Namun, produktivitas pada kedua sektor tersebut sering mengalami kendala akibat serangan berbagai jenis penyakit yang menyerang tanaman maupun hewan ternak. Penyakit pada tanaman dapat menyebabkan penurunan kualitas dan kuantitas hasil panen, sedangkan penyakit pada hewan dapat mengganggu pertumbuhan, kesehatan, serta produktivitas ternak. Oleh karena itu, proses identifikasi penyakit secara cepat dan akurat menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan pengelolaan sektor pertanian dan peternakan (Noshin & Solaiman, 2024). Proses diagnosis penyakit pada tanaman dan hewan umumnya masih dilakukan melalui pengamatan visual terhadap gejala yang muncul. Metode tersebut sangat bergantung pada pengalaman dan pengetahuan tenaga ahli sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan identifikasi apabila dilakukan oleh pengguna yang kurang berpengalaman. Selain itu, keterbatasan jumlah tenaga ahli di lapangan menyebabkan proses diagnosis sering kali membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga penanganan penyakit menjadi kurang optimal (Mustopa et al., 2023).

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) khususnya pada bidang deep learning memberikan peluang untuk meningkatkan efektivitas proses diagnosis penyakit secara otomatis. Salah satu metode yang banyak digunakan dalam pengolahan citra digital adalah Convolutional Neural Network (CNN). Metode CNN memiliki kemampuan untuk melakukan ekstraksi fitur secara otomatis dari citra sehingga mampu menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi dalam proses klasifikasi objek maupun identifikasi penyakit berdasarkan gambar (Zhang et al., 2022).

Berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan keberhasilan penerapan CNN dalam klasifikasi penyakit tanaman dan hewan. Penelitian yang dilakukan oleh Christiawan et al. (2022) menunjukkan bahwa CNN mampu mengidentifikasi penyakit daun tanaman padi dengan tingkat akurasi yang baik berdasarkan citra digital. Selain itu, penelitian oleh Puji et al. (2023) membuktikan bahwa metode CNN efektif digunakan dalam klasifikasi penyakit tanaman mangga melalui pendekatan deep learning. Pada bidang peternakan, Mustopa et al. (2023) berhasil menerapkan model deep learning untuk mendeteksi penyakit pada ayam berdasarkan citra feses, sedangkan Noshin dan Solaiman (2024) menunjukkan bahwa pendekatan CNN mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam sistem deteksi penyakit tanaman secara otomatis.

Meskipun berbagai penelitian tersebut telah berhasil mengimplementasikan CNN untuk diagnosis penyakit, sebagian besar penelitian masih berfokus pada satu objek tertentu, yaitu hanya tanaman atau hanya hewan. Selain itu, banyak penelitian yang belum mengintegrasikan model klasifikasi ke dalam aplikasi berbasis web yang dapat digunakan secara langsung oleh pengguna. Kondisi tersebut menunjukkan masih adanya peluang untuk mengembangkan sistem yang mampu melakukan diagnosis penyakit pada tanaman dan hewan dalam satu platform yang terintegrasi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi diagnosis penyakit tanaman dan hewan berbasis web menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN). Sistem yang dikembangkan memungkinkan pengguna mengunggah citra tanaman atau hewan untuk dianalisis secara otomatis sehingga dapat membantu proses diagnosis awal secara lebih cepat, praktis, dan efisien. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan untuk mendukung kegiatan pertanian dan peternakan berbasis digital.

### **STUDI LITERATUR**

Penyakit pada tanaman dan hewan merupakan salah satu faktor yang dapat menurunkan produktivitas sektor pertanian dan peternakan. Serangan penyakit dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman, menurunkan kualitas hasil panen, bahkan menyebabkan kematian pada hewan ternak. Oleh karena itu, proses diagnosis penyakit yang cepat dan akurat sangat diperlukan agar penanganan dapat dilakukan lebih dini. Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) khususnya dalam bidang pengolahan citra digital telah memberikan peluang untuk mengembangkan sistem diagnosis penyakit secara otomatis dengan tingkat akurasi yang tinggi.

Beberapa penelitian sebelumnya telah memanfaatkan metode deep learning untuk mendeteksi penyakit pada tanaman. Penelitian yang dilakukan oleh Mohanty et al. (2016) menunjukkan bahwa metode Convolutional Neural Network (CNN) mampu mengidentifikasi penyakit daun tanaman dengan tingkat akurasi yang sangat tinggi, yaitu mencapai 99%. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa CNN memiliki kemampuan yang sangat baik dalam mengenali pola visual pada citra daun tanaman sehingga dapat digunakan sebagai metode yang efektif dalam sistem klasifikasi penyakit tanaman.

Selain pada tanaman, metode CNN juga telah diterapkan pada diagnosis penyakit hewan. Penelitian yang dilakukan oleh Zhang et al. (2020) memanfaatkan CNN untuk menganalisis citra kulit pada hewan dalam proses identifikasi penyakit. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode deep learning mampu meningkatkan kecepatan dan ketepatan dalam proses diagnosis penyakit pada hewan jika dibandingkan dengan metode konvensional yang masih bergantung pada pengamatan manual oleh tenaga ahli.

Penelitian lain juga menunjukkan bahwa metode CNN banyak digunakan dalam klasifikasi penyakit tanaman menggunakan citra daun. Christiawan et al. (2022) menerapkan metode CNN untuk mengklasifikasikan penyakit pada daun tanaman padi dengan memanfaatkan citra digital sebagai input sistem. Selain itu, Rinanda et al. (2023) menggunakan pendekatan CNN dengan arsitektur VGG16 untuk melakukan klasifikasi penyakit pada tanaman mangga. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pendekatan deep learning mampu meningkatkan akurasi klasifikasi penyakit tanaman dibandingkan dengan metode tradisional.

Meskipun berbagai penelitian sebelumnya telah berhasil menerapkan CNN dalam deteksi penyakit tanaman maupun hewan, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada satu domain saja, yaitu hanya pada tanaman atau hanya pada hewan. Selain itu, banyak penelitian yang belum mengintegrasikan sistem diagnosis tersebut ke dalam aplikasi berbasis web yang mudah diakses oleh pengguna di lapangan. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan sebuah aplikasi diagnosis penyakit tanaman dan hewan berbasis web menggunakan metode Convolutional Neural Network yang diharapkan dapat membantu petani dan peternak dalam melakukan diagnosis penyakit secara lebih cepat, praktis, dan akurat.

### **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) yang bertujuan untuk merancang serta mengembangkan sebuah aplikasi berbasis web yang mampu melakukan diagnosis penyakit pada tanaman dan hewan secara otomatis. Metode ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk melakukan proses pengembangan sistem secara terstruktur mulai dari tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, hingga implementasi dan pengujian aplikasi yang dihasilkan.

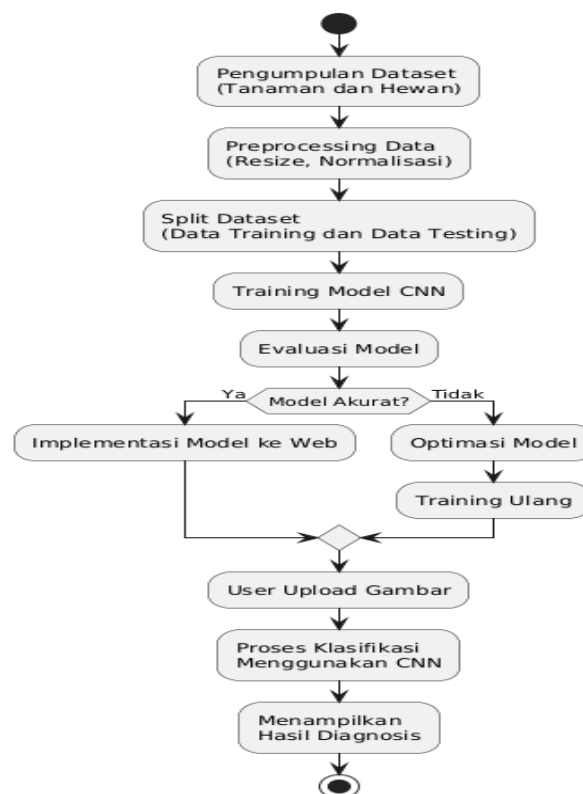
Tahap awal penelitian dimulai dengan proses pengumpulan data yang digunakan sebagai dataset dalam proses pelatihan model. Dataset yang digunakan berupa kumpulan citra tanaman dan hewan yang terdiri dari beberapa kategori kondisi sehat maupun jenis penyakit tertentu. Data tersebut kemudian melalui tahap preprocessing yang meliputi penyesuaian ukuran citra, normalisasi data, serta pemisahan dataset menjadi data latih dan data uji. Selain itu, dilakukan pula proses augmentasi data yang meliputi rotasi, flipping, zooming, dan penyesuaian tingkat kecerahan (brightness). Teknik augmentasi digunakan untuk meningkatkan keragaman data pelatihan sehingga model memiliki kemampuan generalisasi yang lebih baik serta dapat mengurangi risiko

terjadinya overfitting selama proses pembelajaran. Tahap ini dilakukan untuk memastikan bahwa data yang digunakan dalam proses pelatihan model memiliki kualitas yang baik sehingga dapat meningkatkan performa sistem dalam melakukan klasifikasi.

Metode utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah Convolutional Neural Network (CNN) yang merupakan salah satu algoritma dalam deep learning yang banyak digunakan dalam pengolahan citra. CNN memiliki kemampuan untuk mengekstraksi fitur secara otomatis dari citra melalui beberapa lapisan pemrosesan seperti convolution layer, pooling layer, dan fully connected layer. Dalam penelitian ini, pengembangan model juga memanfaatkan pendekatan transfer learning untuk meningkatkan efektivitas proses pelatihan. Pendekatan tersebut memungkinkan model memanfaatkan bobot hasil pelatihan sebelumnya sehingga mampu mempercepat proses konvergensi dan meningkatkan akurasi klasifikasi. Evaluasi performa model dilakukan menggunakan metrik akurasi, precision, recall, dan confusion matrix untuk mengetahui kemampuan model dalam mengidentifikasi setiap kategori penyakit. Proses pelatihan model dilakukan dengan memanfaatkan dataset yang telah dipersiapkan sebelumnya sehingga model dapat mempelajari pola visual dari setiap kategori penyakit yang terdapat pada dataset.

Setelah model CNN berhasil dilatih, tahap berikutnya adalah melakukan implementasi model ke dalam aplikasi berbasis web. Sistem dikembangkan menggunakan framework Flask yang berfungsi sebagai penghubung antara model klasifikasi dengan antarmuka pengguna. Melalui aplikasi ini, pengguna dapat mengunggah gambar tanaman atau hewan yang ingin dianalisis. Sistem kemudian akan memproses gambar tersebut menggunakan model CNN yang telah dilatih sebelumnya dan menampilkan hasil diagnosis berupa jenis penyakit yang terdeteksi beserta informasi terkait. Model hasil pelatihan disimpan dalam format .keras dan diintegrasikan ke dalam aplikasi web menggunakan framework Flask. Pada proses prediksi, sistem secara otomatis melakukan preprocessing terhadap citra yang diunggah sebelum mengirimkan data ke model CNN untuk menghasilkan klasifikasi penyakit dan tingkat keyakinan (confidence score) dari hasil prediksi.

Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah melakukan pengujian sistem untuk mengetahui kinerja aplikasi yang telah dikembangkan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan sejumlah citra uji untuk melihat kemampuan sistem dalam mengklasifikasikan penyakit secara akurat. Hasil dari proses pengujian ini digunakan untuk mengevaluasi performa model CNN serta memastikan bahwa aplikasi dapat digunakan dengan baik oleh pengguna dalam membantu proses diagnosis penyakit pada tanaman dan hewan. Selain pengujian klasifikasi, dilakukan pula pengujian fungsional terhadap seluruh fitur aplikasi, meliputi proses unggah citra, pengolahan data, penyimpanan riwayat diagnosis, dan penampilan hasil prediksi pada antarmuka web. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh komponen sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.



Gambar 1. Diagram Alur Proses Diagnosis

## HASIL

Penelitian ini berhasil mengembangkan sebuah aplikasi berbasis web untuk melakukan diagnosis penyakit pada tanaman dan hewan dengan memanfaatkan metode Convolutional Neural Network (CNN). Sistem dikembangkan melalui beberapa tahapan yang meliputi pengumpulan dataset citra tanaman dan hewan, proses preprocessing data, pelatihan model CNN, serta implementasi model ke dalam aplikasi web menggunakan framework Flask. Aplikasi yang dibangun memungkinkan pengguna untuk mengunggah gambar tanaman atau hewan yang ingin diperiksa, kemudian sistem akan melakukan analisis citra menggunakan model CNN yang telah dilatih untuk menentukan kategori penyakit yang sesuai. Berdasarkan hasil pengujian, sistem mampu melakukan proses klasifikasi secara otomatis dengan waktu respons rata-rata sekitar 1,48 detik serta menampilkan informasi mengenai jenis penyakit yang terdeteksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat membantu proses diagnosis awal penyakit pada tanaman dan hewan secara lebih cepat dan efisien melalui pemanfaatan teknologi pengolahan citra berbasis kecerdasan buatan.

### a. Rincian fitur sistem yang dihasilkan disajikan pada Tabel 1.

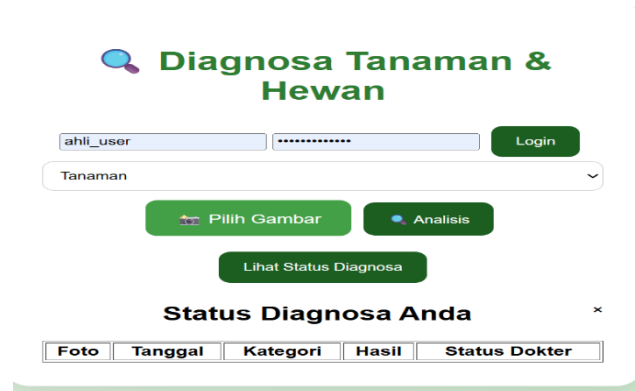
Tabel 1. Fitur Sistem Aplikasi Diagnosa

| No  | Fitur Sistem       | Deskripsi                                                                                                                              |
|-----|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Login Ahli         | Fitur autentikasi yang memungkinkan pengguna masuk ke dalam sistem menggunakan username dan password.                                  |
| 2.  | Pemilihan Kategori | Pengguna dapat memilih kategori objek yang akan dianalisis yaitu tanaman atau hewan sebelum melakukan diagnosis.                       |
| 3.  | Upload Gambar      | Fitur untuk mengunggah citra tanaman atau hewan yang akan dianalisis oleh sistem menggunakan model CNN.                                |
| 4.  | Proses Diagnosis   | Sistem melakukan analisis citra menggunakan model CNN untuk mengidentifikasi jenis penyakit berdasarkan gambar yang diunggah pengguna. |
| 5.  | Hasil Diagnosis    | Sistem menampilkan hasil klasifikasi berupa status penyakit, tingkat keyakinan (confidence), serta rekomendasi penanganan.             |
| 6.  | Simpan Jurnal      | Pengguna dapat menyimpan hasil diagnosis ke dalam jurnal yang berisi informasi diagnosis, lokasi, dan perlakuan yang dilakukan.        |
| 7.  | Riwayat Diagnosa   | Fitur yang menampilkan daftar riwayat hasil diagnosis yang pernah dilakukan oleh pengguna sebelumnya.                                  |
| 8.  | Konsultasi         | Pengguna dapat mengirimkan konsultasi terkait hasil diagnosis kepada ahli dengan menyertakan judul dan deskripsi permasalahan.         |
| 9.  | Dashboard Ahli     | Halaman khusus bagi pengguna ahli untuk melihat riwayat diagnosa, konsultasi yang masuk, serta memberikan rekomendasi atau penanganan. |
| 10. | Feedback Ahli      | Ahli dapat memberikan rekomendasi atau saran penanganan terhadap kasus diagnosis yang dikirimkan oleh pengguna.                        |

Keberadaan fitur-fitur pada sistem yang dikembangkan memberikan kemudahan bagi pengguna dalam melakukan proses diagnosis penyakit pada tanaman dan hewan secara lebih praktis dan terstruktur melalui aplikasi berbasis web. Pengguna dapat mengunggah gambar objek yang ingin dianalisis, kemudian sistem akan memproses citra tersebut menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN) untuk mengidentifikasi jenis penyakit secara otomatis. Hasil analisis selanjutnya ditampilkan kepada pengguna dalam bentuk informasi diagnosis yang disertai keterangan mengenai penyakit yang terdeteksi. Selain itu, sistem juga menyediakan fitur penyimpanan jurnal dan riwayat diagnosa yang memungkinkan pengguna untuk menyimpan serta meninjau kembali hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Fitur konsultasi dengan ahli juga disediakan untuk memberikan rekomendasi atau saran penanganan terhadap kasus yang ditemukan. Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah dilakukan, seluruh fungsi utama aplikasi seperti unggah gambar, proses klasifikasi citra, penampilan hasil diagnosis, serta pengelolaan riwayat diagnosa dan konsultasi dapat berjalan dengan baik sehingga sistem mampu membantu proses identifikasi penyakit pada tanaman dan hewan secara lebih cepat dan efisien.

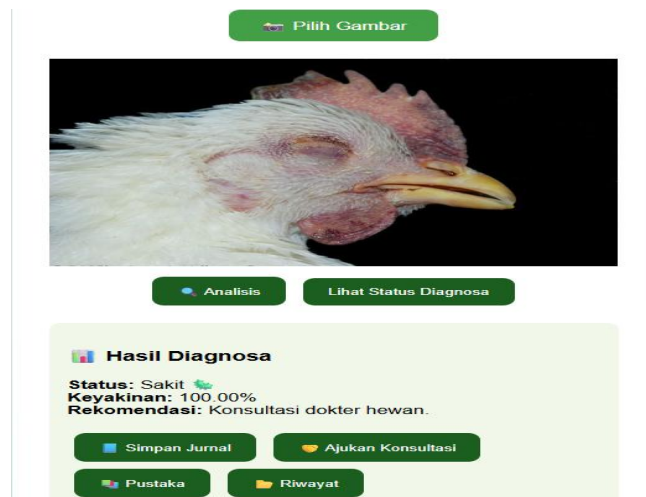
### b. Tampilan Website

Adapun tampilan *website* sebagai berikut



Gambar 2. Dashboard Diagnosa

Halaman dashboard utama merupakan tampilan awal yang muncul ketika pengguna berhasil masuk ke dalam sistem. Pada halaman ini ditampilkan menu navigasi utama yang memudahkan pengguna dalam mengakses berbagai fitur yang tersedia pada aplikasi diagnosis penyakit tanaman dan hewan berbasis Convolutional Neural Network (CNN).



Gambar 3. Upload Gambar dan Hasil

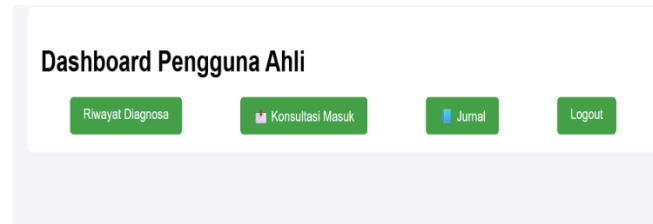
Halaman diagnosis digunakan oleh pengguna untuk melakukan proses analisis penyakit dengan cara mengunggah gambar tanaman atau hewan yang ingin diperiksa. Sistem kemudian akan memproses gambar tersebut menggunakan model CNN untuk melakukan klasifikasi penyakit.

| No | Foto                                                                                | Tanggal                | Kategori | Hasil                                                                                        | Keyakinan |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1  |  | 2026-03-10<br>14:32:19 | hewan    | Sakit<br> | 100.0%    |
| 2  |  | 2026-02-24<br>20:49:05 | hewan    | Sakit<br> | 100.0%    |

Gambar 4. Riwayat Diagnosa

Halaman riwayat diagnosa berfungsi untuk menampilkan daftar hasil diagnosis yang telah dilakukan sebelumnya. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk melihat kembali hasil analisis yang telah tersimpan di dalam sistem.





Gambar 5. Dashboard Ahli

Halaman ini menyediakan fitur konsultasi antara pengguna dan ahli. Melalui halaman ini, pengguna dapat mengirimkan pertanyaan atau permasalahan terkait hasil diagnosis sehingga ahli dapat memberikan saran atau rekomendasi penanganan yang sesuai.

### PEMBAHASAN

Implementasi aplikasi diagnosis penyakit tanaman dan hewan berbasis web memberikan dampak positif terhadap kemudahan proses identifikasi penyakit secara cepat dan efisien. Sistem yang dikembangkan memanfaatkan metode Convolutional Neural Network (CNN) untuk melakukan klasifikasi penyakit berdasarkan citra yang diunggah oleh pengguna. Untuk mengetahui manfaat penerapan sistem yang dikembangkan, dilakukan perbandingan antara proses identifikasi penyakit secara manual dengan proses diagnosis menggunakan sistem berbasis web, sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Proses Sebelum dan Sesudah Implementasi Sistem

| Aspek               | Sebelum Sistem                                        | Sesudah Sistem                                            |
|---------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Proses Identifikasi | Dilakukan secara manual berdasarkan pengamatan visual | Dilakukan secara otomatis menggunakan sistem berbasis CNN |
| Akurasi Diagnosis   | Bergantung pada pengalaman pengguna                   | Lebih konsisten berdasarkan hasil klasifikasi model       |
| Waktu Identifikasi  | Relatif lebih lama                                    | Lebih cepat melalui proses analisis sistem                |
| Akses Informasi     | Terbatas pada sumber pengetahuan pengguna             | Informasi penyakit tersedia secara langsung pada sistem   |
| Penyimpanan Data    | Tidak terdokumentasi dengan baik                      | Data diagnosis tersimpan dalam sistem                     |

Berdasarkan perbandingan tersebut, sistem yang dikembangkan mampu membantu pengguna dalam melakukan proses identifikasi penyakit secara lebih cepat dan terstruktur. Pada metode manual, proses diagnosis biasanya dilakukan melalui pengamatan visual serta pencarian informasi secara terpisah sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan identifikasi. Dengan adanya sistem berbasis web yang memanfaatkan model CNN, proses klasifikasi dapat dilakukan secara otomatis sehingga membantu meningkatkan efisiensi dalam proses diagnosis.

Secara operasional, penerapan sistem menunjukkan adanya peningkatan kemudahan dalam melakukan analisis penyakit pada tanaman dan hewan. Pengguna hanya perlu mengunggah gambar objek yang ingin diperiksa, kemudian sistem akan memproses citra tersebut menggunakan model CNN yang telah dilatih sebelumnya. Hasil klasifikasi kemudian ditampilkan dalam bentuk informasi penyakit yang terdeteksi beserta keterangan tambahan yang dapat membantu pengguna memahami kondisi yang dialami oleh tanaman atau hewan tersebut.

Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pemanfaatan teknologi pengolahan citra berbasis deep learning dapat meningkatkan akurasi dalam proses identifikasi penyakit pada objek biologis. Penggunaan metode CNN dalam klasifikasi citra terbukti mampu mengenali pola visual pada gambar secara lebih efektif dibandingkan metode konvensional, sehingga banyak digunakan dalam pengembangan sistem diagnosis berbasis citra.

Dari sisi pengujian sistem, aplikasi yang dikembangkan telah diuji menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan bahwa setiap fungsi sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa fitur utama sistem seperti proses unggah gambar, analisis citra, penampilan hasil diagnosis, serta penyimpanan riwayat diagnosa dapat berjalan dengan baik tanpa mengalami kendala fungsional. Hal ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga dapat digunakan secara praktis oleh pengguna.

Secara keseluruhan, implementasi aplikasi diagnosis penyakit tanaman dan hewan berbasis web ini mampu memberikan kemudahan dalam proses identifikasi penyakit melalui pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan. Dengan adanya sistem ini, proses diagnosis dapat dilakukan secara lebih cepat, terstruktur, serta mudah diakses

oleh pengguna melalui platform web sehingga diharapkan dapat membantu proses deteksi awal penyakit pada tanaman maupun hewan.

### KESIMPULAN

Implementasi aplikasi diagnosis penyakit tanaman dan hewan berbasis web dengan memanfaatkan metode Convolutional Neural Network (CNN) terbukti mampu memberikan kemudahan dalam proses identifikasi penyakit secara lebih cepat dan efisien. Sistem yang dikembangkan mampu menggantikan proses identifikasi manual yang sebelumnya bergantung pada pengamatan visual dan pengetahuan pengguna. Melalui sistem yang terintegrasi, pengguna dapat mengunggah gambar tanaman atau hewan untuk dianalisis secara otomatis oleh model CNN sehingga hasil diagnosis dapat diperoleh secara lebih praktis dan terstruktur. Hasil implementasi menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem, seperti proses unggah gambar, analisis citra, penampilan hasil diagnosis, serta penyimpanan riwayat diagnosa dapat berjalan dengan baik sesuai dengan rancangan sistem. Selain itu, aplikasi berbasis web ini memudahkan pengguna dalam mengakses informasi penyakit secara lebih cepat tanpa memerlukan proses identifikasi yang kompleks. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan diharapkan dapat membantu proses deteksi awal penyakit pada tanaman maupun hewan serta memberikan informasi yang bermanfaat bagi pengguna dalam menentukan langkah penanganan yang tepat. Sebagai pengembangan lebih lanjut, sistem ini dapat ditingkatkan dengan menambahkan jumlah dataset pelatihan serta pengembangan fitur analisis yang lebih komprehensif agar mampu meningkatkan akurasi diagnosis dan memperluas jenis penyakit yang dapat diidentifikasi oleh sistem.

### REFERENSI

- Basri, A. B., Ramadhan, A. R., Alfiah, A., Fikri, W. K., Fadilah, M. R., Khaira, M., & Encep, M. (2023). Smart aplikasi berbasis digital marketing. *Karimah Tauhid*, 2(1), 195–202. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v2i1.7743>
- Christiawan, G. Y., Sari, D. P., & Nugroho, A. S. (2022). Application of the convolutional neural network (CNN) method in classifying rice plant leaf diseases. *J-INTECH: Jurnal Informatika dan Teknologi*, 6(2), 101–110.
- Foysal, M., Rahman, M. A., & Sarker, R. (2024). Multi-class plant leaf disease detection: A CNN-based approach with mobile app integration. *arXiv*.
- Gracia, Y. C., Sari, D. P., & Nugroho, A. S. (2021). Application of CNN for detection of rice plant leaf disease in Indonesia. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 22(2), 45–56.
- Khatulistiwa Journal Team. (2024). Corn plant disease detection using CNN model with ResNet50 architecture. *Khatulistiwa Journal of Artificial Intelligence Research and Technology*, 3(1), 45–55.
- Kholifah, A. S., Nurzaeni, M. A., Putri, F. A. C., Saripudin, M. K. N., Rabbani, P. D., & Encep, M. (2025). Pengaruh penggunaan artificial intelligence dalam kehidupan manusia. *Karimah Tauhid*, 4(1), 468–474. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v4i1.17218>
- Mei, F. C. C., & Hong, B. N. J. (2022). An improved CNN for disease detection and diagnosis for multi-crop plants. *Journal of Engineering, Technology & Applied Physics*, 4(2), 1–9.
- Mustopa, A., Yusuf, R., & Ardiansyah, D. (2023). Chicken disease detection based on faeces image using EfficientNetV2L model. *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi*, 12(4), 198–205.
- Noshin, U. N., & Solaiman, F. (2024). CNN-based crop disease and pest detection systems: Enhancing accuracy and efficiency in agricultural sustainability. *Journal of Bangladesh Academy of Sciences*, 48(2), 90–99.
- Nugroho, A. S., Slamet, I., & Setiawan, N. A. (2021). Convolutional neural network for poultry disease detection in Indonesia. *Journal of King Saud University–Computer and Information Sciences*, 33(6), 715–722.
- Ouamane, A., Souici-Meslati, L., & Dey, N. (2024). AI-driven plant disease detection with tailored convolutional neural network architecture using tensor subspace learning. *arXiv*.
- Partapur, S. V., & Patil, S. R. (2021). CNN-based tomato leaf disease detection with smart spraying mechanism. *Journal of Scientific Research and Technology*, 2(5), 112–118.
- Puji, D. R., Nugraha, A., & Kusuma, R. (2023). Implementation of convolutional neural network (CNN) for image classification of leaf disease in mango plants using deep learning approach. *Jurnal Predatecs*, 6(2), 98–107.
- Satrio, B. I., Prasetyo, R., & Wahyudi, A. (2023). Plant diseases classification based on leaves image using convolutional neural network. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika Dinamik*, 28(1), 55–63.
- Thanjaivadivel, M., Gobinath, C., Vellingiri, J., Kaliraj, S., et al. (2025). *EnConv: Enhanced CNN for leaf disease classification*. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 132, 32. <https://doi.org/10.1007/s41348-024-01033-6>
- Zhang, X., Han, L., & Dong, Y. (2022). Advances in convolutional neural networks for image classification. *IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems*, 33(5), 1892–1905.