

**KLASIFIKASI JENIS BUNGA MONDOKAKI, MELATI, DAN
KEMUNING DARI CITRA DAUN MENGGUNAKAN
MOBILENETV2**

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom.)
Pada Program Studi Teknik Informatika



Disusun Oleh :

Allvintantyo Fristya Gita Nanda

NPM : 2213020207

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI
KEDIRI
2026**

Skripsi oleh:

Allvintantyo Fristya Gita Nanda
NPM : 2213020207

Judul :

**KLASIFIKASI JENIS BUNGA MONDOKAKI, MELATI, DAN
KEMUNING DARI CITRA DAUN MENGGUNAKAN MOBILENETV2**

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 17 Juni 2026

Pembimbing I



Ratih Kumalasari N, S.ST., M.Kom.
NIDN. 070018501

Pembimbing II



Danar Putra Pamungkas M.Kom.
NIDN. 0708028704

Skripsi Oleh:

Allvintantyo Fristya Gita Nanda
NPM: 2213020207

Judul:

**KLASIFIKASI JENIS BUNGA MONDOKAKI, MELATI, DAN
KEMUNING DARI CITRA DAUN MENGGUNAKAN MOBILENETV2**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal: 17 Juli 2026

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Syarat

Panitia Penguji :

1. Ketua : Ratih Kumalasari Niswatin, S.ST., M.Kom.
2. Penguji I : Umi Mahdiyah, S.Pd., M.Si.
3. Penguji II : Danar Putra Pamungkas, M.Kom.



Mengetahui
Dekan FTIK

Dr. Sulistiono, M.Si.

NIDN. 0007076801

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Allvintantyo Fristya Gita Nanda
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Tempat/Tgl Lahir : Kediri, 22 April 2004
NPM : 2213020207
Fakultas/Prodi : Teknik dan Ilmu Komputer/ Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak dapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 20 Juli 2026
Yang Menyatakan



Allvintantyo Fristya Gita Nanda
NPM : 2213020207

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulisan skripsi ini dengan tulus saya dedikasikan kepada:

1. Kedua orang tua saya, yang dengan penuh kesabaran senantiasa mendoakan, memberikan dukungan terbaik, serta menjadi sumber motivasi tak henti-hentinya dalam perjalanan menyelesaikan skripsi ini.
2. Adik-adik saya, yang selalu memberikan semangat dan dukungan moral, sehingga saya dapat menyelesaikan proses ini dengan baik.
3. Seluruh dosen Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan pelajaran berharga, baik dalam ranah akademik maupun kehidupan sehari-hari.
4. Teman-teman seperjuangan di kampus, yang menjadi tempat berbagi suka dan duka, serta saling menyemangati selama menjalani masa perkuliahan hingga tahap akhir ini.
5. Almamater tercinta, Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah menjadi tempat saya tumbuh, belajar, dan mengembangkan diri selama masa perkuliahan.
6. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan kontribusi dalam berbagai bentuk dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.

Semoga dedikasi ini dapat menjadi penghormatan atas semua dukungan, doa, dan kebersamaan yang telah diberikan.

HALAMAN MOTTO

"Keberhasilan mengerjakan skripsi dapat dicapai saat kita mulai membuat kopi dan berkata: 'Ya, ya, ya, saya kerjakan' kepada diri sendiri."

— **Allvintantyo Fristya Gita Nanda**

"Jangan berhenti belajar, karena kehidupan tidak pernah berhenti mengajarkan."

— **Albert Einstein**

"Ilmu tidak hanya mengubah apa yang kita lihat, tetapi merombak total cara kita memproses apa yang kita hadapi."

— ***Ali bin Abi Thalib RA***

RINGKASAN

Allvintantyo Fristya Gita Nanda Klasifikasi Jenis Bunga Mondokaki, Melati, Dan Kemuning Dari Citra Daun Menggunakan MobileNetV2, Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2026.

Kata Kunci : Aplikasi Android, Klasifikasi Citra, Daun Tanaman Hias, MobileNetV2, Transfer Learning.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem klasifikasi cerdas berbasis aplikasi Android untuk membedakan tanaman hias Mondokaki, Melati, dan Kemuning pada fase vegetatif berdasarkan citra daun menggunakan metode MobileNetV2. Metode MobileNetV2 dengan pendekatan *transfer learning* dipilih karena memiliki efisiensi komputasi yang sangat tinggi dan ringan dalam mengekstraksi fitur pola mikroskopis helaian daun, sehingga sangat ideal untuk diimplementasikan pada memori perangkat seluler. Sistem ini dikembangkan menggunakan 600 himpunan data citra latih yang telah melalui fase prapemrosesan (penyesuaian ukuran 224x224 piksel, normalisasi nilai piksel, dan augmentasi data), untuk kemudian dilatih dan dikonversi ke dalam format TensorFlow Lite agar dapat beroperasi sepenuhnya secara luring (*offline*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model kecerdasan buatan yang dibangun sangat presisi, dibuktikan dengan perolehan nilai akurasi evaluasi internal (*confusion matrix*) sebesar 98,68%. Selain itu, pengujian fungsional aplikasi secara langsung di lapangan menggunakan 30 sampel citra daun baru menghasilkan tingkat akurasi operasional sebesar 93,33%. Sistem juga terbukti tangguh dalam menyaring objek benda asing di luar target penelitian melalui penerapan logika ambang batas keyakinan (*confidence threshold*) sebesar 80%.

PRAKATA

Puji Syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas ridha dan karunianya peneliti dapat menyelesaikan penyusunan laporan penelitian ini. Penulisan ini juga tak lepas dari dukungan pihak yang selalu membantu dalam penulisan penelitian ini. Oleh karenanya peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada:

Pada Kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer yang selalu memberikan dukungan moral kepada mahasiswa.
3. Risa Helilintar, M.Kom. Ketua Program Studi Teknik Informatika yang selalu memberikan arahan kepada mahasiswa.
4. Ratih Kumalasari Niswatin, S.ST,M.Kom. dan juga Danar Putra Pamungkas. M.Kom selaku Dosen Pembimbing I dan II yang selalu memberikan bimbingannya.
5. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
6. Ucapan Terima Kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak menyelesaikan proposal skripsi ini.

Disadari penelitian ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak.

Kediri, 17 Juli 2026

Allvintan^{tyo} Fristya Gita Nanda

NPM.2213020207

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Batasan Masalah	3
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
A. Teori dan Penelitian Terdahulu.....	6
1) Landasan Teori.....	6
2) Kajian Pustaka	20
B. Kerangka Berpikir	22
BAB III METODE PENELITIAN	25
A. Desain Penelitian	25
B. Instrumen Penelitian	27
C. Tempat dan Jadwal Penelitian	30
D. Objek Penelitian/ Subjek Penelitian	31
E. Prosedur Penelitian.....	34
F. Teknik Analisis Data	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	57

A. Hasil Penelitian	57
1. Implementasi Desain Sistem	57
2. Pengujian Fungsional (<i>Black Box Testing</i>)	67
3. Pengujian Non-Fungsional.....	68
B. Pembahasan.....	71
1. Analisis Hasil Pengujian.....	71
2. Perbandingan Kondisi (Sebelum vs Sesudah) Adanya Aplikasi	72
3. Keunggulan Sistem	72
4. Kekurangan Sistem.....	73
5. Analisis Hasil Penelitian.....	73
BAB V PENUTUP.....	75
A. Kesimpulan	75
B. Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Confusion Matrix	18
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	30
Tabel 3. 2 Output.....	53
Tabel 4. 1 Augmentasi Data	59
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Fungsional Aplikasi (Black Box Testing).....	67
Tabel 4. 3 Hasil Rekapitulasi Pengujian Akurasi Aplikasi Menggunakan Data Uji Baru	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Daun Mondokaki	6
Gambar 2. 2 Daun Melati	7
Gambar 2. 3 Daun Kemuning	8
Gambar 2. 4 Arsitektur CNN (Munir, 2024).....	12
Gambar 2. 5 Fully Connected Layer (Sreenivas et al., 2020).....	15
Gambar 2. 6 Kerangka Berpikir.....	22
Gambar 3. 1 Diagram Metode Waterfall.....	34
Gambar 3. 2 Use Case Diagram	37
Gambar 3. 3 Activity Diagram.....	38
Gambar 3. 4 Sequence Diagram	39
Gambar 3. 5 Class Diagram	40
Gambar 3. 6 Halaman Utama	43
Gambar 3. 7 Halaman Hasil.....	43
Gambar 3. 8 Daun Melati (Nangoy et al., 2016).....	44
Gambar 4. 1 Dataset Sistem: (a) Mondokaki, (b) Melati, (c) Kemuning.....	57
Gambar 4. 2 Antarmuka Halaman Main Menu	61
Gambar 4. 3 Halaman Ambil Foto (Camera Screen)	63
Gambar 4. 4 Halaman Buka Galeri (Gallery Picker Screen)	64
Gambar 4. 5 Halaman Hasil Desteksi (Result Screen)	65
Gambar 4. 6 Confusion Matrix.....	69
Gambar 4. 7 Classification Report	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Berita Acara Kemajuan Pembimbingan Penulisan Karya Tulis Ilmiah	81
Lampiran 2 : Dokumentasi Penelitian	83
Lampiran 3 : Surat Keterangan Bebas Similarity	84

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman hias seperti Mondokaki (*Tabernaemontana divaricata*), Melati (*Jasminum sambac*), dan Kemuning (*Murraya paniculata*) merupakan tiga jenis bunga tropis yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena keindahan dan aromanya yang khas. Ketiga tanaman ini sering digunakan sebagai tanaman hias pekarangan, maupun tanaman pagar. Meskipun berasal dari spesies berbeda, ketiganya memiliki karakteristik morfologi yang mirip khususnya pada bagian daun yang sama-sama memiliki helaian daun berbentuk elips hingga oval dengan permukaan yang berwarna hijau mengilap. Kemiripan visual pada dedaunan ini sering kali menimbulkan kesulitan dalam proses identifikasi secara kasatmata, terutama saat tanaman belum memasuki fase pembungaan. Kondisi tersebut menunjukkan tingginya urgensi akan sebuah sistem identifikasi cerdas yang mampu membedakan pola morfologi daun secara akurat sejak dini.

Kesamaan karakteristik antara daun Mondokaki, Melati, dan Kemuning sering menyebabkan kesalahan dalam pengenalan spesies di kalangan pembibit, penjual tanaman, maupun penghobi tanaman hias. Kesalahan identifikasi tersebut dapat berdampak pada ketidaktepatan dalam penanaman, perawatan, serta proses distribusi bibit. Di sisi lain, proses identifikasi manual memerlukan pengalaman dan waktu yang cukup lama karena mengandalkan pengamatan visual manusia. Selain itu juga, terdapat berbagai toko tanaman hias yang menjual tanaman Mondokaki dengan menamainya Melati dapat membuat kesalahan identifikasi tersebut bisa sangat berdampak terhadap pembeli dan pencinta tanaman hias.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengkaji penerapan metode CNN untuk pengenalan tanaman berbasis citra daun. Sebuah studi yang dilakukan

(Wagle et al., 2022) telah mengembangkan CNN ringan untuk klasifikasi sembilan spesies tanaman dengan akurasi mencapai 98% menggunakan model kompak yang efisien. (Saputra et al., 2024) telah meneliti perbandingan arsitektur *NasNetMobile*, *VGG16*, dan *Xception* pada klasifikasi bunga Melati dan menghasilkan akurasi hingga 95% dalam pengenalan varietas Melati. Lebih lanjut, (V et al., 2024) memperkenalkan model *LeafSpotNet* berbasis *MobileNetV3* untuk mendeteksi penyakit daun melati dengan akurasi 96%, dan membuktikan efektivitas *MobileNet* pada citra daun tanaman. Temuan-temuan ini secara kolektif memiliki potensi signifikan dari metode berbasis *deep learning* seperti *MobileNet* untuk menganalisis jenis tanaman berdasarkan citra daun.

Berdasarkan permasalahan identifikasi manual dan potensi metode *MobileNet* yang ditunjukkan penelitian terdahulu, penelitian ini mengusulkan solusi berupa penerapan metode *MobileNet* berbasis *Transfer Learning* untuk mengklasifikasikan citra daun ketiga tanaman hias tersebut. Sistem yang dikembangkan akan dilatih menggunakan dataset citra daun alami hasil pemotretan langsung, kemudian dilakukan *fine-tuning* agar model dapat mengenali ciri morfologi khas dari masing-masing tanaman. Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada penerapan *MobileNet* untuk mengidentifikasi spesies tanaman hias berdaun mirip pada fase vegetatif, dengan pendekatan efisien dan interpretatif.

Dengan adanya sistem klasifikasi berbasis *MobileNet*, proses identifikasi tanaman hias seperti mondokaki, melati, dan kemuning dapat dilakukan dengan lebih cepat, objektif, dan efisien tanpa harus menunggu tanaman berbunga. Penelitian ini diharapkan berkontribusi terhadap pengembangan teknologi pengenalan tanaman berbasis *Deep Learning* di Indonesia. Selain itu, sistem ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan aplikasi identifikasi tanaman otomatis yang bermanfaat bagi masyarakat umum, pelajar, maupun peneliti di bidang botani.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang dihadapi:

1. Kesulitan dalam membedakan tanaman Mondokaki, Melati, dan Kemuning pada fase vegetatif.
2. Proses identifikasi tanaman hias secara manual masih bergantung pada kemampuan pengamat dan membutuhkan waktu yang lama.
3. Belum adanya sistem otomatis berbasis kecerdasan buatan yang mampu mengklasifikasikan ketiga tanaman tersebut hanya dari citra daun.
4. Sebagian besar penelitian terdahulu masih berfokus pada deteksi penyakit daun atau klasifikasi tanaman pangan.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dipaparkan, maka pertanyaan penelitian yang akan dijawab dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

Bagaimana mengimplementasikan metode *MobileNet* berbasis *Transfer Learning* dapat digunakan untuk membedakan jenis tanaman Mondokaki, Melati, dan Kemuning secara otomatis hanya berdasarkan citra daun, agar proses identifikasi menjadi lebih cepat dan akurat tanpa menunggu fase berbunga?

D. Batasan Masalah

Untuk menjaga agar penelitian ini tetap fokus dan pembahasannya terperinci, maka ruang lingkup permasalahan dibatasi pada poin-poin berikut:

1. Objek penelitian dibatasi pada tiga jenis tanaman hias (Mondokaki, Melati, dan Kemuning).
2. Citra yang digunakan hanya berupa citra daun tanaman.
3. Data citra daun diperoleh melalui proses pemotretan langsung di lingkungan alami dan dari dataset dari daring (internet).
4. Metode yang digunakan adalah arsitektur *MobileNet* berbasis *Transfer Learning*.

5. Evaluasi sistem dilakukan dengan menggunakan metrik performa seperti *akurasi, presisi, recall, dan F1-score*.
6. Hasil dari model klasifikasi akan diimplementasikan ke dalam bentuk sistem berbasis *mobile* menggunakan *kotlin*.

E. Tujuan Penelitian

Selaras dengan rumusan masalah yang telah dijabarkan, penelitian ini memiliki tujuan utama sebagai berikut:

Mengimplementasikan metode *MobileNet* berbasis *Transfer Learning* untuk membangun sistem klasifikasi citra daun tanaman hias yang mampu membedakan jenis tanaman Mondokaki, Melati, dan Kemuning secara otomatis dengan akurasi tinggi.

F. Manfaat Penelitian

Berikut adalah kegunaan yang diharapkan dari hasil penelitian ini:

1. Manfaat Teoritis

Manfaat Teoretis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi mahasiswa, peneliti, dan akademisi di bidang kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) serta pengolahan citra digital (*Computer Vision*) dalam memperluas penerapan metode *MobileNet* berbasis *Transfer Learning* untuk klasifikasi citra daun tanaman.
- b) Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dan bahan kajian bagi peneliti dan pengembang teknologi pembelajaran mesin (*Machine Learning*) yang ingin mengembangkan model klasifikasi ringan dan efisien, serta menjadi acuan dalam penerapan *AI for Smart Agriculture* di lingkungan akademik maupun penelitian terapan.

2. Manfaat Praktis

Manfaat Praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Penelitian ini menghasilkan sistem berbasis *mobile* yang dapat digunakan oleh masyarakat umum, pembibit, penjual tanaman, maupun penghobi tanaman hias untuk mengidentifikasi jenis

tanaman Mondokaki, Melati, dan Kemuning secara otomatis berdasarkan citra daun.

- b) Penelitian ini bermanfaat bagi pelajar, mahasiswa, dan instansi pendidikan atau pelatihan bidang botani dan informatika sebagai media pembelajaran interaktif untuk memahami penerapan *Deep Learning* dalam klasifikasi citra daun tanaman hias, serta dapat digunakan oleh pihak industri tanaman hias untuk meningkatkan efisiensi identifikasi bibit dan labeling tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Adna, R., & Hayadi, B. H. (2021). *Definisi dan Perbedaan antara Klasifikasi dan Klasterisasi*. *X(X)*, 1–5.
- Agil, M., Zein, R., Rahmat, B., & Puspaningrum, E. Y. (2025). *Influence of Input Image Size Variations and Data Balancing on VGG-16 and VGG-16-ELM Models for Pneumonia Classification*. 4(3).
- Agroteknologi, J., Perdana, F., Rifansyah, I. A., & Sativa, N. (2023). Determinasi Total Fenol dan Kadar Total Flavonoid Pada Ekstrak Batang Tanaman Kemuning (*Murraya paniculata* (L .) Jack) Determination of Total Phenol , Total Flavonoid Levels in the Methanol. *Agroteknologi Dan Sains*, 7, 78–92.
- Al-fahrezi, M. A. (2025). Pengaruh Augmentasi Data Terhadap Akurasi Pelatihan Model CNN untuk Klasifikasi Jenis Ikan. *Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 6(2), 177–185. <https://doi.org/10.62527/jitsi.6.2.471>
- Al-hamami, W. A. (2024). Empowering Optimizing Resource Management in 5G Telecommunication Networks : The Power Of Machine Learning. *2024 ASU International Conference in Emerging Technologies for Sustainability and Intelligent Systems (ICETISIS)*, July, 251–257. <https://doi.org/10.1109/ICETISIS61505.2024.10459366>
- Alzubaidi, L., Zhang, J., Humaidi, A. J., Dujaili, A. Al, Duan, Y., Shamma, O. Al, Santamaría, J., Fadhel, M. A., Amidie, M. Al, & Farhan, L. (2021). Review of deep learning : concepts , CNN architectures , challenges , applications , future directions. In *Journal of Big Data*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1186/s40537-021-00444-8>
- Anapia, S., Hulalata, W., Latif, S., Husin, I. S., Malasugi, R. R., Kandowangko, N. Y., Ahmad, J., & Biologi, P. P. (2022). *PESISIR PANTAI BATU PINAGUT KECAMATAN KAUDIPANG KABUPATEN*. 2022(SemanTECH), 319–330.
- Fadhli, H., Tinggi, S., Farmasi, I., Djohari, M., Tinggi, S., Farmasi, I., Ulfa, R., Tinggi, S., & Farmasi, I. (2023). *Farmaka*. October.
- Fitriani, L., Latifah, A., & Cahyadiputra, M. R. (2024). *Image Classification of*

- Room Tidiness Using VGGNet with Data Augmentation*. 12(1), 111–120.
- Ganesha, U. P., & Indonesia, U. H. (2022). *Evaluation Using Black Box Testing and System Usability Scale in the Kidung Sekar Madya Application*. 6(4), 2292–2302.
- Gulzar, Y. (2023). *Fruit Image Classification Model Based on MobileNetV2 with Deep Transfer Learning Technique*.
- Hermawan, D. R., Widodo, D. W., & Setiawan, A. B. (2020). *Klasifikasi Bunga Melati Berdasarkan Jenis Menggunakan Metode Learning Vector Quantization (LVQ)*. 143–148.
- Hu, A., Yu, G., Wang, Q., Han, D., Zhao, S., Liu, B., Yu, Y., Li, Y., Wang, C., & Zou, X. (2022). *Efficient Hardware Accelerator Design of Non-Linear Optimization Correlative Scan Matching Algorithm in 2D LiDAR SLAM for Mobile Robots*.
- Huu, P. N., Quang, V. T., Nguyen, C., Bao, L., & Minh, Q. T. (2022). *Proposed Detection Face Model by MobileNetV2 Using Asian Data Set*. 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/9984275>
- Hwang, D., Kim, J., Moon, S., & Wang, S. (2025). *Image Augmentation Approaches for Building Dimension Estimation in Street View Images Using Object Detection and Instance Segmentation Based on Deep Learning*.
- Jeevaraj, R. A. P. S. E. (2024). Deep learning models for digital image processing : a review. In *Artificial Intelligence Review* (Vol. 57, Issue 1). Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/s10462-023-10631-z>
- Kandel, I., Castelli, M., & Manzoni, L. (2022). *Brightness as an Augmentation Technique for Image Classification*. 6(4), 881–892.
- Menezes, J., Aasaithambi, A., Sam, D., Maheswari, G., & Santhosh, R. (2024). Plant Leaf Disease Detection Using Deep Learning. *Proceedings of International Conference on Sustainable Computing and Integrated Communication in Changing Landscape of AI, ICSCAI 2024*, 1–24. <https://doi.org/10.1109/ICSCAI61790.2024.10867022>
- Munir, R. (2024). *21 – Convolutional Neural Network Referensi*.
- Nangoy, E., Posangi, J., & Bara, R. A. (2016). *Uji efektivitas ekstrak melati (*

Jasminum sambac) pada penyembuhan luka insisi kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). 4.

- Pinem, T. H., & Putra, Z. P. (2025). *Evaluasi Kinerja Algoritma Klasifikasi Deep Learning dalam Prediksi Diabetes*. 17(1), 17–28. <https://doi.org/10.22441/fifo.2025.v17i1.003>
- Pratama, R. D., Nazarius, A., Handoko, R. M., Parhusip, J., Raya, U. P., Yos, J., Palangka, S., Jekan, K., Kota, R., & Raya, P. (2024). *Penerapan Distribusi T-Student Untuk Penaksiran Interval Pada Data Sampel Kecil Menggunakan Python Application Of T-Student Distribution For Interval Estimation On Small Sample Data Using Python*. 1.
- Pusztaházi, L. S., Eigner, G., & Csiszár, O. (2024). *Parametric Activation Functions for Neural Networks: A Tutorial Survey*. 12(September). <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3474574>
- Ridho, A. N., Mellyka, G., Saputra, F., & Masa, A. P. A. (2024). IMPLEMENTASI METODE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) UNTUK KLASIFIKASI GAMBAR MOBIL DAN MOTOR MENGGUNAKAN KERAS. *Jambo Digitech*, 1, 54–64.
- Saputra, D. B. A., Sari, C. A., & Rachmawanto, E. H. (2024). Jasmine Flower Classification with CNN Architectures: A Comparative Study of NasNetMobile, VGG16, and Xception in Agricultural Technology. *Advance Sustainable Science, Engineering and Technology*, 6(4), 1–8. <https://doi.org/10.26877/asset.v6i4.790>
- Shatravin, V., & Shashev, D. (2023). *applied sciences Implementation of the SoftMax Activation for Reconfigurable Neural Network Hardware Accelerators*.
- Shwetha, V., Bhagwat, A., & Laxmi, V. (2024). LeafSpotNet: A deep learning framework for detecting leaf spot disease in jasmine plants Arti fi cial Intelligence in Agriculture LeafSpotNet: A deep learning framework for detecting leaf spot disease in jasmine plants. *Artificial Intelligence in Agriculture*, 12(March). <https://doi.org/10.1016/j.aiia.2024.02.002>
- Sreenivas, A., Maheshwari, M., Jain, S., & Choudhary, S. (2020). *Indian Sign*

Language Communicator Using Convolutional Neural Network. July.

- Syahadat, R. M. (2013). *DAUN , JUMLAH CABANG , DAN TINGGI TANAMAN TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN KEMUNING (Murraya paniculata (L .) Jack)*. 5(1), 23–25.
- Trivedi, P., Narayan, Y., Ravi, V., Kumar, P., Kaur, P., Tabianan, K., Singh, P., & Diwakar, M. (2025). Plant Leaf Disease Detection and Classification Using Segmentation Encoder Techniques. *The Open Agriculture Journal*, 18(1), 1–13. <https://doi.org/10.2174/0118743315321139240627092707>
- V, S., Bhagwat, A., & Laxmi, V. (2024). LeafSpotNet: A deep learning framework for detecting leaf spot disease in jasmine plants. *Artificial Intelligence in Agriculture*, 12(March), 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.aiia.2024.02.002>
- Wagle, S. A., Harikrishnan, R., Ali, S. H. M., & Faseehuddin, M. (2022). Classification of plant leaves using new compact convolutional neural network models. *Plants*, 11(1), 1–25. <https://doi.org/10.3390/plants11010024>
- Xueting Pan, Luo, Ziqian, & Zhou, L. (2022). Comprehensive Survey of State-of-the-Art Convolutional Neural Network Architectures and Their Applications in Image Classification. *Innovations in Applied Engineering and Technology*, March 2022, 1–16.
- Zhang, R., Zhou, B., Lu, C., & Ma, M. (2022). *The Performance Research of the Data Augmentation Method for Image Classification*. 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/2964829>