

**IMPLEMENTASI MOBILENETV2 BERBASIS *TRANSFER*
LEARNING UNTUK KLASIFIKASI SAMPAH ORGANIK DAN
ANORGANIK PADA PLATFORM ANDROID**

SKRIPSI

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



Disusun Oleh :
Mohammad Ubaidillah Ridlo
NPM : 2213020215

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

Skripsi oleh:

Mohammad Ubaidillah Ridlo
NPM : 2213020215

Judul :

**IMPLEMENTASI MOBILENETV2 BERBASIS *TRANSFER LEARNING*
UNTUK KLASIFIKASI SAMPAH ORGANIK DAN ANORGANIK PADA
PLATFORM ANDROID**

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

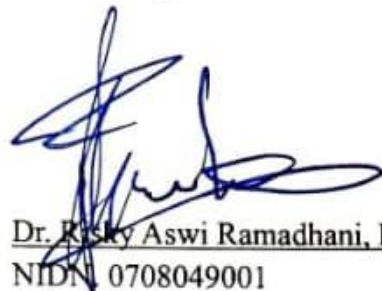
Tanggal : 17 Juni 2026

Pembimbing I



Dr. Resty Wulanningrum, M.Kom
NIDN. 0719068702

Pembimbing II



Dr. Risky Aswi Ramadhani, M.Kom
NIDN. 0708049001

Skripsi oleh:

Mohammad Ubaidillah Ridlo
NPM : 2213020215

Judul :

**IMPLEMENTASI MOBILENETV2 BERBASIS *TRANSFER LEARNING*
UNTUK KLASIFIKASI SAMPAH ORGANIK DAN ANORGANIK PADA
PLATFORM ANDROID**

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

Pada tanggal : 16 Juli 2026

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Syarat

Panitia Penguji :

1. Ketua : Dr. Resty Wulanningrum, M.Kom
2. Penguji I : Ardi Sanjaya, M.Kom
3. Penguji II : Dr. Risky Aswi Ramadhani, M.Kom



Mengesahkan,
Dekan FTIK

Dr. Sulistiono, M.Si
NIDN. 0007076801

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Mohammad Ubaidillah Ridlo
Jenis Kelamin : Laki - Laki
Tempat/Tgl Lahir : Kediri, 05 Juli 2003
NPM : 2213020215
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, 14 Juli 2026
Yang Menyatakan



Mohammad Ubaidillah Ridlo
NPM : 2213020215

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

"Pelajarilah adab sebelum mempelajari ilmu."

— **Imam Malik**

"Kami lebih membutuhkan adab meskipun sedikit daripada ilmu meskipun banyak."

— **Abdullah bin Mubarak**

RINGKASAN

Mohammad Ubaidillah Ridlo Implementasi MobileNetV2 Berbasis *Transfer Learning* untuk Klasifikasi Sampah Organik dan Anorganik pada Platform Android, Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2026

Kata Kunci : *Deep Learning*, *MobileNetV2*, *Transfer Learning*, Klasifikasi Sampah, Android.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi klasifikasi sampah organik dan anorganik berbasis Android menggunakan model MobileNetV2 dengan pendekatan Transfer Learning. Penelitian memanfaatkan dataset primer hasil pengumpulan mandiri serta mengimplementasikan model ke dalam aplikasi Android menggunakan TensorFlow Lite (.tflite) dan CameraX API sehingga mampu melakukan klasifikasi citra secara real-time tanpa bergantung pada koneksi internet. MobileNetV2 dipilih karena memiliki arsitektur yang ringan dan efisien sehingga sesuai untuk perangkat bergerak dengan sumber daya komputasi terbatas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mengklasifikasikan sampah organik dan anorganik dengan akurasi sebesar 97,5% (39 dari 40 data uji terklasifikasi dengan benar). Selain itu, waktu inferensi rata-rata berada pada rentang 21,79 ms hingga 26,27 ms per frame. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik serta mampu melakukan klasifikasi secara real-time pada perangkat Android.

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:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Risa Helilintar, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Dr. Resty Wulanningrum, M.Kom. dan Dr. Risky Aswi Ramadhani, M. Kom. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah dan mengarahkan kami selama mengerjakan skripsi.
5. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
6. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan penulisan penelitian 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, 25 Mei 2026



Mohammad Ubaidillah Ridlo
NPM. 2213020215

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.....	4
D. Batasan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Teori dan Penelitian Terdahulu.....	6
1. Landasan Teori	6
2. Kajian Pustaka.....	19
B. Kerangka Berpikir	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	25
A. Desain Penelitian	25
1. Jenis Penelitian.....	25
2. Variabel Penelitian	26
B. Instrumen Penelitian.....	28
1. Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	28
2. Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	28

3. Dataset.....	29
4. Analisis Hasil (Alat Ukur Evaluasi)	32
C. Tempat dan Jadwal Penelitian	32
1. Tempat Penelitian.....	32
2. Jadwal Penelitian	33
D. Objek Penelitian / Subjek Penelitian.....	33
1. Analisis Kebutuhan Sistem.....	33
2. Objek Penelitian.....	34
3. Subjek Penelitian	36
E. Prosedur Penelitian	37
1. Analisis Kebutuhan dan Pengumpulan Data.....	38
2. Desain Cepat dan Bangun Prototipe Awal v1	38
3. Evaluasi <i>Prototipe</i> (Pengujian)	38
4. Identifikasi Kekurangan dan Perbaikan	38
5. Produk Final dan Penyusunan Laporan	39
F. Teknik Analisis Data	39
1. Desain Sistem.....	39
2. Simulasi Proses Penyelesaian Masalah.....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	52
A. Hasil Penelitian.....	52
1. Implementasi Desain Sistem.....	52
2. Pengujian Fungsional.....	55
3. Pengujian Non-Fungsional.....	56
B. Pembahasan	67
BAB V PENUTUP.....	72
A. Kesimpulan.....	72
B. Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	33
Tabel 3. 2 Distribusi Dataset Sampah	36
Tabel 3. 3 Simulasi Confusion Matrix	49
Tabel 4. 1 Pengujian Fungsional	55
Tabel 4. 2 Distribusi Dataset	57
Tabel 4. 3 Pembagian Dataset	57
Tabel 4. 4 Hasil Evaluasi Klasifikasi Model MobileNetV2.....	60
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Klasifikasi Sampah	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tumpukan sampah plastik.....	7
Gambar 2. 2 Ilustrasi konsep Deep Learning pada klasifikasi citra.....	10
Gambar 2. 3 Mekanisme kerja Convolutional Neural Network (CNN)	11
Gambar 2. 4 Ilustrasi konsep Transfer Learning.....	14
Gambar 2. 5 Ilustrasi teknik augmentasi data pada citra	15
Gambar 2. 6 Arsitektur TensorFlow Lite pada Android.....	16
Gambar 2. 7 Kerangka Berpikir	23
Gambar 3. 1 Dokumentasi Proses Akuisisi Data Primer	30
Gambar 3. 2 Contoh Data Input Citra Sampah Organik dan Anorganik.....	30
Gambar 3. 3 Arsitektur Model MobileNetV2 Berbasis Transfer Learning.....	35
Gambar 3. 4 Alur Penelitian Menggunakan Pendekatan Model Prototyping	37
Gambar 3. 5 Arsitektur Sistem Klasifikasi Sampah Berbasis Android.....	40
Gambar 3. 6 Use Case Diagram	40
Gambar 3. 7 Activity Diagram	41
Gambar 3. 8 Sequence Diagram	42
Gambar 3. 9 Class Diagram	43
Gambar 3. 10 Desain Menu Home.....	44
Gambar 3. 11 Desain Menu Klasifikasi	45
Gambar 4. 1 Implementasi Antarmuka Halaman Awal Aplikasi	52
Gambar 4. 2 Halaman Klasifikasi dan Hasil Prediksi.....	53
Gambar 4. 3 Dataset Sampah Organik dan Anorganik	56
Gambar 4. 4 Grafik Accuracy dan Loss	58
Gambar 4. 5 Confusion Matrix Klasifikasi Sampah	59
Gambar 4. 6 Pengujian Aplikasi Android	62
Gambar 4. 7 Tampilan Output Logcat Proses Inferensi pada Android Studio	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Bimbingan Tugas Akhir.....	78
Lampiran 2 Surat Keterangan Similarity PPI + 1 halaman Lampiran skor halaman cek Similarity	80

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Objek penelitian ini berfokus pada pengelolaan sampah, yang telah menjadi tantangan lingkungan mendesak seiring peningkatan pertumbuhan penduduk. Di Indonesia, situasi ini sangat kritis; data menunjukkan jutaan ton sampah tingkat kewilayahan belum terkelola dengan baik (Julu & Nurdiyah, 2025). Kajian Lingkungan Hidup Strategis bahkan memproyeksikan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) nasional akan penuh pada tahun 2030 (Kementerian PPN/Bappenas, 2023). Kondisi ini menuntut adanya solusi pengelolaan di sumbernya yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Permasalahan fundamental terletak pada proses pemilahan sampah manual di tingkat rumah tangga yang tidak efisien dan rentan terhadap kelalaian manusia. Akibatnya, fasilitas pengolahan limbah lokal, seperti Tempat Pengelolaan Sampah *Reduce, Reuse, Recycle* (TPS 3R), kerap kewalahan menanggung beban pemilahan awal. Keterbatasan teknologi otomatisasi menjadi hambatan utama dalam mendukung program daur ulang (Nugraha et al., 2025). Kesalahan pemilahan dari sumber ini menghambat proses pengolahan kompos dan memperparah penumpukan limbah di TPA.

Sebagai respons terhadap persoalan mendesak tersebut, penelitian ini mengajukan inovasi berupa sistem pemilahan sampah otomatis dengan pendekatan *deep learning*. Pendekatan ini mengandalkan *Convolutional Neural Network* (CNN), yaitu salah satu metode *Deep Learning* yang banyak digunakan dalam bidang pengenalan citra karena kemampuannya dalam mempelajari fitur visual secara otomatis untuk mendeteksi dan mengenali berbagai objek (Purba et al., 2025). Pada praktiknya, riset ini mengaplikasikan model MobileNetV2 melalui teknik *Transfer Learning*. Penggunaan arsitektur ini didasarkan pada orientasinya terhadap efisiensi komputasi, menjadikannya sangat kompatibel untuk dieksekusi secara *real-time* pada gawai atau perangkat

mobile yang memiliki spesifikasi *perangkat keras* terbatas (Rumayar et al., 2025).

Rekam jejak keandalan model ini juga telah divalidasi oleh berbagai studi sebelumnya. Misalnya, riset Julu & Nurdiah (2025) yang sukses mencetak akurasi hingga 90,13% dalam pemilahan sampah menggunakan *Transfer Learning* MobileNetV2. Lebih lanjut, komparasi oleh Thio & Susilo (2025) memperlihatkan bahwa MobileNetV2 dengan akurasi 87,31% menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan EfficientNetB0 yang hanya menyentuh 82,21%. Kesuksesan serupa juga dilaporkan oleh Nugraha et al. (2025) yang mampu melampaui akurasi 84% saat membangun pengklasifikasi sampah *real-time* berbasis CNN. Bahkan, penelitian terbaru oleh Wahid et al. (2026) pada Prosiding Seminar Nasional UNP Kediri berhasil mengimplementasikan MobileNetV2 berbasis Android dengan tingkat akurasi mencapai 91%.

Meskipun penerapan MobileNetV2 berbasis *Transfer Learning* pada platform *mobile* telah terbukti sukses pada penelitian-penelitian tersebut, terdapat kesenjangan penelitian (*research gap*). Pada riset yang dilakukan oleh Wahid et al. (2026) misalnya, pengujian model masih bergantung sepenuhnya pada *dataset* sekunder yang diperoleh dari repositori publik (Kaggle) dengan karakteristik data yang berbeda dibandingkan data hasil pengumpulan langsung di lingkungan lokal. Efektivitas model tersebut ketika diterapkan pada *dataset* primer hasil pengumpulan mandiri yang merepresentasikan kondisi lingkungan lokal masih belum dievaluasi secara mendalam. Hal ini penting karena perbedaan karakteristik citra, seperti variasi pencahayaan, latar belakang, sudut pengambilan, dan kualitas kamera, berpotensi memengaruhi kemampuan generalisasi model dalam melakukan klasifikasi. Selain itu, riset terdahulu umumnya baru sebatas memberikan kesimpulan responsivitas aplikasi secara kualitatif tanpa mengukur metrik waktu inferensi (*inference time*) secara kuantitatif dalam satuan milidetik.

Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan *dataset* primer hasil pengumpulan mandiri yang terdiri atas 400 citra sampah organik dan anorganik

yang diperoleh dari lingkungan lokal. Selain mengevaluasi performa model berdasarkan nilai akurasi, presisi, *recall*, dan *F1-score*, penelitian ini juga mengukur *inference time* untuk mengetahui kinerja implementasi MobileNetV2 berbasis *Transfer Learning* pada perangkat Android. Pemilihan platform Android sendiri didasarkan pada tingginya tingkat penggunaan gawai tersebut di masyarakat, sehingga mampu menyediakan akses teknologi yang lebih praktis, cepat, dan fleksibel dibandingkan perangkat komputasi konvensional (Nugraha et al., 2025).

Berdasarkan urgensi permasalahan pemilahan limbah domestik serta masih terbatasnya kajian yang mengevaluasi performa pada data lapangan, penelitian ini mengusulkan sistem klasifikasi sampah organik dan anorganik berbasis Android native menggunakan arsitektur MobileNetV2 dengan pendekatan *Transfer Learning*. Melalui pemanfaatan pustaka CameraX API untuk penangkapan citra dan implementasi model TensorFlow Lite (.tflite), sistem yang dirancang mampu melakukan klasifikasi secara *real-time* dan *offline* pada perangkat Android. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu memberikan evaluasi objektif mengenai efektivitas performa MobileNetV2 ketika diterapkan pada *dataset* primer berukuran terbatas yang merepresentasikan kondisi lingkungan lokal secara nyata.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada bagian latar belakang, beberapa permasalahan yang menjadi fokus penelitian dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Proses pemilahan sampah di tingkat rumah tangga masih dilakukan secara manual sehingga rentan terhadap kesalahan manusia dan kurang efisien.
2. Masih terbatasnya penelitian yang mengevaluasi performa sistem klasifikasi sampah berbasis mobile menggunakan *dataset* primer hasil pengumpulan mandiri yang merepresentasikan kondisi lingkungan lokal.

C. Rumusan Masalah

Permasalahan utama dalam penelitian ini dirumuskan dalam bentuk pertanyaan ilmiah sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi MobileNetV2 berbasis *Transfer Learning* untuk klasifikasi sampah organik dan anorganik pada platform Android?
2. Bagaimana performa model MobileNetV2 berbasis *Transfer Learning* berdasarkan nilai akurasi, presisi, *recall*, *F1-score*, dan *inference time*?

D. Batasan Masalah

Guna membatasi ruang lingkup pembahasan agar tetap berfokus pada tujuan utama, maka batasan masalah dalam penelitian ini ditetapkan sebagai berikut:

1. Sistem hanya mengklasifikasikan citra ke dalam dua kategori, yaitu sampah organik dan sampah anorganik.
2. *Dataset* penelitian terdiri atas 400 citra digital primer (.jpg/.png) yang terdiri atas 200 citra sampah organik (difokuskan pada jenis dedaunan dan sisa makanan/buah) dan 200 citra sampah anorganik (difokuskan pada botol dan kemasan plastik) yang diperoleh melalui pengumpulan mandiri oleh peneliti di kawasan hunian penduduk warga Desa Tulungrejo, Kecamatan Pare, Kabupaten Kediri, Jawa Timur.
3. Proses klasifikasi menerapkan metode *Transfer Learning* berbasis arsitektur MobileNetV2 dengan bobot awal ImageNet, di mana tahapan pengembangan dan kompilasi model memanfaatkan *framework* TensorFlow/Keras sebelum ditranslasikan ke format .tflite.
4. Sistem akhir diimplementasikan ke dalam wujud aplikasi *native* berbasis Android yang menjalankan proses inferensi (*predict*) secara *real-time* dan sepenuhnya berjalan di memori internal gawai (*offline*) tanpa memerlukan interaksi dengan *server* ataupun layanan *cloud*.
5. Penyusunan komponen antarmuka dan penangkapan gambar pada aplikasi Android memanfaatkan bahasa pemrograman Kotlin/Java yang diintegrasikan dengan pustaka CameraX API.

6. Metrik pengujian performa model dibatasi pada analisis kuantitatif menggunakan Confusion Matrix (mencakup tingkat Akurasi, Presisi, *Recall*, dan *F1-Score*) serta perhitungan kecepatan respons (*Inference Time*), tanpa melakukan analisis komparatif antara model yang menggunakan augmentasi dan model tanpa augmentasi.

E. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah yang telah ditetapkan, tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengimplementasikan MobileNetV2 berbasis *Transfer Learning* untuk klasifikasi sampah organik dan anorganik pada platform Android.
2. Menganalisis performa model MobileNetV2 berbasis *Transfer Learning* berdasarkan nilai akurasi, presisi, *recall*, *F1-score*, dan *inference time*.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan, baik secara teoritis maupun praktis:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran empiris mengenai performa MobileNetV2 berbasis *Transfer Learning* pada *dataset* primer berukuran terbatas yang diperoleh dari lingkungan lokal serta implementasinya pada perangkat Android.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, penelitian ini bermanfaat untuk masyarakat rumah tangga sebagai alat bantu berbasis sistem cerdas yang membantu masyarakat dalam mengidentifikasi jenis sampah organik dan anorganik secara lebih cepat melalui perangkat *smartphone*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfaidi, A., Alshraah, S. M., Waleed, A., & Hilal, A. M. (2026). A comprehensive review of AI-powered waste segregation: Advancing the vision of smart Saudi Cities. *South African Journal of Chemical Engineering*, 56, 100833. <https://doi.org/10.1016/J.SAJCE.2026.01.006>
- Apriliani, A. (2022, April 28). *SAMPAH PLASTIK CEMARI SUNGAI DI INDONESIA*. Dinas Lingkungan Hidup Pemerintah Kabupaten Buleleng. https://dlh.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/66_sampah-plastik-cemari-sungai-di-indonesia
- Chicco, D., & Jurman, G. (2020). The advantages of the Matthews correlation coefficient (MCC) over F1 score and accuracy in binary classification evaluation. *BMC Genomics*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/S12864-019-6413-7>
- Chollet, F. (2021). *Deep Learning with Python, Second Edition* | Manning eBooks | IEEE Xplore. <https://ieeexplore.ieee.org/book/10280481>
- Chouhan, V. (2026, May 9). *Introduction To Transfer Learning*. GeeksforGeeks. <https://www.geeksforgeeks.org/machine-learning/ml-introduction-to-transfer-learning/>
- Dijaya, R. (2023). Buku Ajar Pengolahan Citra Digital. *Buku Ajar Pengolahan Citra Digital*. <https://doi.org/10.21070/2023/978-623-464-075-5>
- Faris, M., Ariyanto, E., & Yudo, Y. A. S. (2023). IMPROVED REAL-TIME HOUSE FIRE DETECTION SYSTEM PERFORMANCE WITH IMAGE CLASSIFICATION USING MOBILENETV2 MODEL. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 8(2), 656–663. <https://doi.org/10.29100/jupi.v8i2.3803>
- Fitriani, Y., Evanita, E., & Riadi, A. A. (2025). Implementation of Convolutional Neural Network Algorithm in Recyclable Waste Recognition to Support Environmental Management. *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika*, 10(2), 825–835. <https://doi.org/10.35314/DRCJHG64>
- Gonzalez, R. C., & Woods, R. E. (2018). *Support Package for Digital Image Processing*. www.ImageProcessingPlace.com
- Google. (2025, March 4). *CameraX overview*. Android Developers. <https://developer.android.com/media/camera/camerax>
- Haganta Barus, D., Stephanie, C., Piay, B., Siregar, F., & Indra, E. (2025). Android Application Prototype for Detecting Mould on Bread using Machine Learning. *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika*, 10(2), 968–979.

<https://doi.org/10.35314/BPTWHN82>

- Haliza Ramadhanti, P., Dian Anggraini, C., Wahyudi, M., & Surya Budiman, A. (2025). PENGEMBANGAN SISTEM DETEKSI REMPAH-REMPAH OTOMATIS MENGGUNAKAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN). *MEDIA ELEKTRIKA*, 18(1), 1–12. <https://doi.org/10.26714/ME.V18I1.17963>
- Howard, A. G., Zhu, M., Chen, B., Kalenichenko, D., Wang, W., Weyand, T., Andreetto, M., & Adam, H. (2017). MobileNets: Efficient Convolutional Neural Networks for Mobile Vision Applications. *ArXiv*. <https://arxiv.org/pdf/1704.04861>
- Joseph, V. R. (2022). Optimal ratio for data splitting. *Statistical Analysis and Data Mining*, 15(4), 531–538. <https://doi.org/10.1002/SAM.11583>
- Julu, D. I. S. H., & Nurdiah, D. (2025). KLASIFIKASI SAMPAH ORGANIK DAN NON ORGANIK MENGGUNAKAN *TRANSFER LEARNING*. *Jurnal Transformatika*, 23(1), 12–29. <https://doi.org/10.26623/TRANSFORMATIKA.V23I1.12201>
- Justam, J., Takbir, M. N., Umar, S. M., Erlita, E., & Lewa, R. O. (2024). Sistem Identifikasi Kesegaran Ikan Berbasis Android Menggunakan Convolutional Neural Network (CNN). *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JISTI)*, 7(2), 340–350. <https://doi.org/10.57093/JISTI.V7I2.271>
- Kementerian PPN/Bappenas. (2023). *Kajian lingkungan hidup strategis (KLHS) Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN)*. <https://lcdi-indonesia.id/wp-content/uploads/2024/01/Laporan-KLHS-RPJPN-Tahun-2025-2045.pdf>
- Moroney, L. (2018, March 30). *Using TensorFlow Lite on Android*. The TensorFlow Blog. <https://blog.tensorflow.org/2018/03/using-tensorflow-lite-on-android.html>
- Novantara, P., Firmansyah, R. L., & Arismawati, M. (2025). Deteksi Hama Penyakit Daun Padi Dengan Menggunakan Teknik Optimasi Deep Learning Convolutional Neural Network. *Bit-Tech*, 7(3), 975–983. <https://doi.org/10.32877/BT.V7I3.2284>
- Nugraha, Z. I., Arnita, S. K. S., Setiawan, A., Maharani, R., & Zaharani, F. (2025). IMPLEMENTASI ALGORITMA CNN DALAM PENGEMBANGAN WEBSITE UNTUK KLASIFIKASI SAMPAH ORGANIK, DAN NON-ORGANIK. *Jurnal Manajemen Informatika Dan Sistem Informasi*, 8(1), 90–101. <https://doi.org/10.36595/MISI.V8I1.1355>
- Purba, M. E., Situmorang, A. Z., Ginting, G. L. B., Lubis, M. W. P., & Sinaga, F.

- M. (2025). Klasifikasi Sampah Organik dan Anorganik Menggunakan Algoritma CNN. *Jurnal Sifo Mikroskil*, 26(1), 37–54. <https://doi.org/10.55601/JSM.V26I1.1510>
- Putri, D. M. S. A., Gandhiadi, G. K., & Wijayakusuma, I. G. L. (2025). Kajian Metode *Transfer Learning* untuk Identifikasi Tumbuhan Herbal Berbasis Lontar Usada Taru Pramana. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 14(1), 77–89. <https://doi.org/10.23887/JSTUNDIKSHA.V14I1.92414>
- Rahina, M., Pambayun, B., & Azhar, Y. (2024). Implementasi Data Augmentation untuk Klasifikasi Sampah Organik dan Non Organik Menggunakan Inception-V3. *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, 9(3), 192–204. <https://doi.org/10.14421/jiska.2024.9.3.192-204>
- Raisul Islam, M., Zakir Hossain Zamil, M., Eshmam Rayed, M., Mohsin Kabir, M., Mridha, M. F., Nishimura, S., & Shin, J. (2024). Deep Learning and Computer Vision Techniques for Enhanced Quality Control in Manufacturing Processes. *IEEE Access*, 12, 121449–121479. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3453664>
- Rasidi, A. I., Pasaribu, Y. A. H., Ziqri, A., & Adhinata, F. D. (2022). Klasifikasi Sampah Organik dan Non-Organik Menggunakan Convolutional Neural Network. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 8(1), 142–149–142 – 149. <https://doi.org/10.28932/JUTISI.V8I1.4314>
- Rumayar, E., Kainde, Q. C., & Santa, K. (2025). Aplikasi Pendeteksi dan Pengklasifikasi Sampah Berbasis Android Menggunakan Algoritma SSD MobileNetV2. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 6(5), 554–566. <https://doi.org/10.47065/TIN.V6I5.8453>
- Sandler, M., Howard, A., Zhu, M., Zhmoginov, A., & Chen, L. C. (2018). MobileNetV2: Inverted Residuals and Linear Bottlenecks. *Proceedings of the IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, 4510–4520. <https://doi.org/10.1109/CVPR.2018.00474>
- Sarkar, N. K., Singh, M. M., Nandi, U., & Mandal, J. K. (2025). Ensemble *Transfer Learning* for Image Classification. *ECTI Transactions on Computer and Information Technology*, 19(1), 25–36. <https://doi.org/10.37936/ECTI-CIT.2025191.257836>
- Sommerville, I., Columbus, B., New, I., San, Y., Upper, F., River, S., Cape, A., Dubai, T., Madrid, L., Munich, M., Montreal, P., Delhi, T., São, M. C., Sydney, P., Kong, H., Singapore, S., & Tokyo, T. (2011). *SOFTWARE ENGINEERING Ninth Edition*.
- Sosunova, I., & Porras, J. (2022). IoT-Enabled Smart Waste Management Systems for Smart Cities: A Systematic Review. *IEEE Access*, 10, 73326–73363.

<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3188308>

- Thio, S. E., & Susilo, J. (2025). Identifikasi Pemilahan Sampah Berbasis Algoritma *Transfer Learning* CNN Menggunakan MobileNetV2 dan EfficientNetB0. *Bit-Tech*, 8(1), 25–32. <https://doi.org/10.32877/BT.V8I1.1900>
- Wahid, A. T. N., Affifudin, F. G., Aditya, M., & Muriyatmoko, D. (2026). Implementasi Arsitektur MobileNetV2 untuk Klasifikasi Sampah Organik dan Anorganik Berbasis Android. *Seminar Nasional Teknologi & Sains*, 5(1), 907–913. <https://doi.org/10.29407/HBY4ZX45>
- Wu, P., He, X., Dai, W., Zhou, J., Shang, Y., Fan, Y., & Hu, T. (2025). A Review on Research and Application of AI-Based Image Analysis in the Field of Computer Vision. *IEEE Access*, 13, 76684–76702. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3565300>
- Wulanningrum, R., Handayani, A. N., & Wibawa, A. P. (2024). Perbandingan Instance Segmentation Image Pada Yolo8. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 11(4), 753–760. <https://doi.org/10.25126/jtiik.1148288>