



Pengembangan Model Klasifikasi Citra Limbah Rumah Tangga Berbasis CNN untuk Identifikasi Otomatis
Development of a CNN-Based Household Waste Image Classification Model for Automatic Identification

Achmad Isra Mujahidin, S.Kom
221080200070

Dosen Pembimbing
Azmuri Wahyu Azinar, ST., M.Comp

Dosen Penguji
Suhendro Busono, S.ST., M.Kom
Hamzah Setiawan, S.Kom., M.Kom

Program Studi Informatika
Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo ,
31 agustus 2026

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengembangan Model Klasifikasi Citra Limbah Rumah Tangga
Berbasis CNN untuk Identifikasi Otomatis
Nama Mahasiswa : Achmad Isra Mujahidin
NIM : 221080200070

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing
(Aamuri Wahyu Azinar, ST., M.Comp)

Dosen Penguji 1
(Suhendro Busono, S.ST., M.Kom)

Dosen Penguji 2
(Hamzah Setiawan, S.Kom., M.Kom)



Diketahui oleh

Ketua Program Studi
(Ade Eviyanti, S.Kom., M.Kom.)
NIP/NIK.204252

Dekan
(Iswanto, S.T., M.MT.)
NIP/NIK.207319



Tanggal Ujian
(02/09/2026)

Tanggal Lulus
(02/10/2026)

DAFTAR ISI

ABSTRACT	1
I PENDAHULUAN	2
1.1 Penelitian Terdahulu / <i>Literature Review</i>	3
II METODE.....	4
2.1 Alur Penelitian.....	5
2.2 Pengumpulan Dataset.....	6
2.3 Memproses Data.....	7
2.4 Arsitektur Model CNN	8
2.4.1 Lapisan Masukan	9
2.4.2 Lapisan Konvolusi.....	10
2.4.3 <i>Pooling Layers</i>	11
2.4.4 <i>Fully Connected and Output Layers</i>	12
2.4.5 <i>Trainable Parameters</i>	13
2.4.6 Tabel Arsitektur	14
2.5 Evaluasi Model.....	15
III HASIL DAN PEMBAHASAN	16
3.1 Pengaruh <i>Epoch</i> terhadap Kinerja Model.....	17
3.2 Pengaruh <i>Batch Size</i> terhadap Kinerja Model	18
3.3 Pengaruh <i>Learning Rate</i> terhadap Kinerja Model.....	19
3.4 Hasil <i>Stratified 5-Fold Cross-Validation</i>	20
3.5 Eksperimen Konfirmasi Menggunakan Konfigurasi Hiperparameter Terpilih.....	21
3.6 Pembahasan	22
3.7 Perbandingan dengan Model <i>Transfer Learning</i>	23
3.8 Analisis <i>Overfitting</i>	24
3.9 Perbandingan Metrik Kinerja	25
IV SIMPULAN	26
UCAPAN TERIMA KASIH	27
REFRENSI.....	28

SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama Mahasiswa : Achmad Isrn Mujahidin
NIM : 221080200070
Program Studi : Informatika
Fakultas : Sains Dan Teknologi

DAN

Dosen Pembimbing : Azmuri Wahyu
Azinar,ST.,M.Comp
NIK/NIP : 221716
Program Studi : Informatika
Fakultas : Sains Dan Teknologi

MENYATAKAN bahwa, karya tulis ilmiah dengan rincian:

Judul : Pengembangan Model Klasifikasi Citra Limbah Rumah Tangga
Berdasarkan CNN untuk Identifikasi Otomatis

Kata Kunci : Deep Learning, Convolutional Neural Network (CNN), klasifikasi limbah,
pengolahan citra, pemilahan limbah otomatis

TELAH:

1. Disesuaikan dengan petunjuk penulisan di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Berdasarkan Surat Keputusan Rektor UMSIDA tentang Pedoman Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa.
2. Lolos uji cek kesamaan sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

SERTA*:

- ✓ **Bertanggung jawab untuk** melakukan publikasi karya tulis ilmiah tersebut ke jurnal ilmiah/prosiding sesuai ketentuan Surat Keputusan Rektor UMSIDA tentang Pedoman Karya Tulis Ilmiah. Khususnya Lampiran Huruf B.
- **Menyerahkan tanggung jawab untuk** melakukan publikasi karya tulis ilmiah tersebut ke jurnal ilmiah/prosiding sesuai ketentuan Surat Keputusan Rektor UMSIDA tentang Pedoman Karya Tulis Ilmiah khususnya Lampiran Huruf B kepada Bidang Pengembangan Publikasi Ilmiah DRPM UMSIDA.

Demikian pernyataan dari saya, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya. Terima Kasih

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



(Azmuri Wahyu Azinar,ST.,M.Comp)
NIP/NIK.221716

Sidoarjo, (31/08/2026)
Mahasiswa



(Achmad Isrn Mujahidin)
NIM. 221080200070

*Centang salah satu.

**PERNYATAAN MENGENAI KARYA TULIS ILMIAH DAN SUMBER INFORMASI SERTA
PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah tugas akhir saya dengan judul **Development of a CNN-Based Household Waste Image Classification Model for Automatic Identification** adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir karya tulis ilmiah tugas akhir saya ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Sidoarjo, 31 agustus 2026



Achmad Isra Mujahidin
221080200070