

**IMPLEMENTASI KLASIFIKASI JAMUR KONSUMSI
MENGUNAKAN EFFICIENTNET**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

MUHAMAD NABIL PRADIPTA

18.11.2371

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**IMPLEMENTASI KLASIFIKASI JAMUR KONSUMSI
MENGUNAKAN EFFICIENTNET**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

MUHAMAD NABIL PRADIPTA

18.11.2371

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI KLASIFIKASI JAMUR KONSUMSI MENGGUNAKAN
EFFICIENTNET

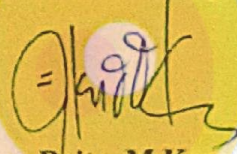
yang disusun dan diajukan oleh

Muhamad Nabil Pradipta

18.11.2371

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 8 Agustus 2025

Dosen Pembimbing,



Anna Baita, M.Kom.
NIK. 190302290

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
IMPLEMENTASI KLASIFIKASI JAMUR KONSUMSI MENGGUNAKAN
EFFICIENTNET

yang disusun dan diajukan oleh

Muhamad Nabil Pradipta

18.11.2371

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Agustus 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Eli Pujastuti, M.Kom.
NIK. 190302227

Arif Akbarul Huda, S.Si., M.Eng.
NIK. 190302287

Anna Baita, M.Kom.
NIK. 190302290

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Agustus 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriani, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Nama Mahasiswa
NIM : 18.11.2371

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

IMPLEMENTASI KLASIFIKASI JAMUR KONSUMSI MENGGUNAKAN EFFICIENTNET

Dosen Pembimbing : Anna Baita, M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 8 Agustus 2025

Yang Menyatakan,



Muhamad Nabil Pradipta

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah saya persembahkan skripsi ini kepada semua pihak yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam proses pembuatan skripsi.

1. Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan.
2. Kedua orang tua, kakak dan adik saya, yang selalu mendoakan dan memberikan semangat serta motivasi.
3. Dosen pembimbing dan salah satu dari tiga Dewan Penguji sidang skripsi saya Ibu Anna Baita, M.Kom. yang tiada hentinya mengingatkan, memberikan motivasi, sabar dalam membimbing saya dari awal sampai akhir pembuatan skripsi.
4. Dua dari tiga Dewan Penguji sidang skripsi saya, Ibu Eli Pujastuti, M.Kom. dan Bapak Arif Akbarul Huda, S.Si., M.Eng..
5. Teman-teman kelas 18-IF-08 yang telah menemani dan selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya dan shawalat serta salam juga tidak lupa penulis panjatkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan teladan mulia dalam menuntun umatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“IMPLEMENTASI KLASIFIKASI JAMUR KONSUMSI MENGGUNAKAN EFFICIENTNET”** dengan sebaik – baiknya sebagai salah satu syarat utama untuk menyelesaikan program sarjana pada Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Penyelesaian skripsi ini juga tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Anna Baita, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan nasehat dan arahan bagi penulis agar penulis menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Para Dosen dan Staff Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, dan bantuannya selama penulis kuliah hingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Keluarga dan teman-teman yang telah memberikan dukungan dan do'a kepada penulis.

Yogyakarta, 8 Agustus 2025

Penulis

DAFTAR ISI

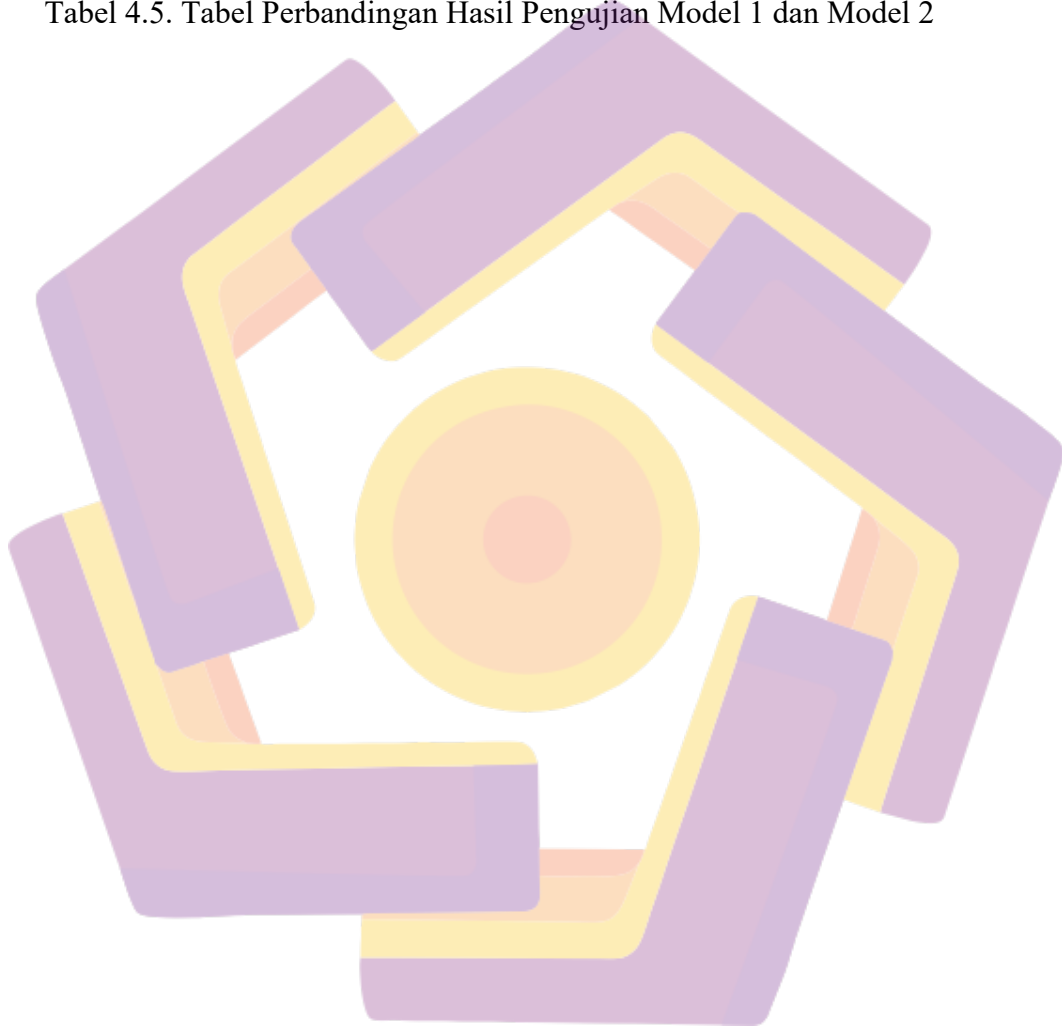
Contents

HALAMAN JUDUL	1
HALAMAN PERSETUJUAN.....	2
HALAMAN PENGESAHAN	3
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	4
HALAMAN PERSEMBAHAN	5
KATA PENGANTAR	6
DAFTAR ISI.....	7
DAFTAR TABEL.....	9
DAFTAR GAMBAR.....	10
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	11
DAFTAR ISTILAH	12
INTISARI	13
ABSTRACT.....	14
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5

2.2	Dasar Teori.....	10
2.3	Jamur.....	10
2.5	<i>Convolutional Neural Network (CNN)</i>	12
2.5	<i>EfficientNet</i>	13
BAB III METODE PENELITIAN		16
3.1	Objek Penelitian.....	16
3.2	Alur Penelitian	16
3.3	Alat dan Bahan.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		24
BAB V PENUTUP		30
5.1	Kesimpulan	30
5.2	Saran	31
REFERENSI		32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Keaslian Penelitian	7
Tabel 4.1. Hasil Pelatihan Augmentasi Model 1 Feature Extraction	24
Tabel 4.2. Hasil Pelatihan Augmentasi Model 1 Fine-tuning	24
Tabel 4.3. Hasil Pelatihan Augmentasi Model 2 Feature Extraction	25
Tabel 4.4. Hasil Pelatihan Augmentasi Model 2 Fine-tuning	26
Tabel 4.5. Tabel Perbandingan Hasil Pengujian Model 1 dan Model 2	28



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Agaricus bisporus (edible)	10
Gambar 2.2. Amanita muscaria (poisonous)	10
Gambar 2.3. Contoh hasil augmentasi citra secara geometris	12
Gambar 2.4. Ilustrasi arsitektur dasar CNN yang terdiri dari lapisan konvolusi, pooling, dan fully connected	13
Gambar 2.5. Diagram Arsitektur EfficientNet	14
Gambar 3.1. Alur Penelitian	17
Gambar 4.1. Perbandingan <i>Training History</i> Model 1 dan Model 2	26
Gambar 4.2. Hasil Prediksi Jamur <i>edible</i> pada Model 1	27
Gambar 4.3. Hasil Prediksi Jamur <i>edible</i> pada Model 2	28

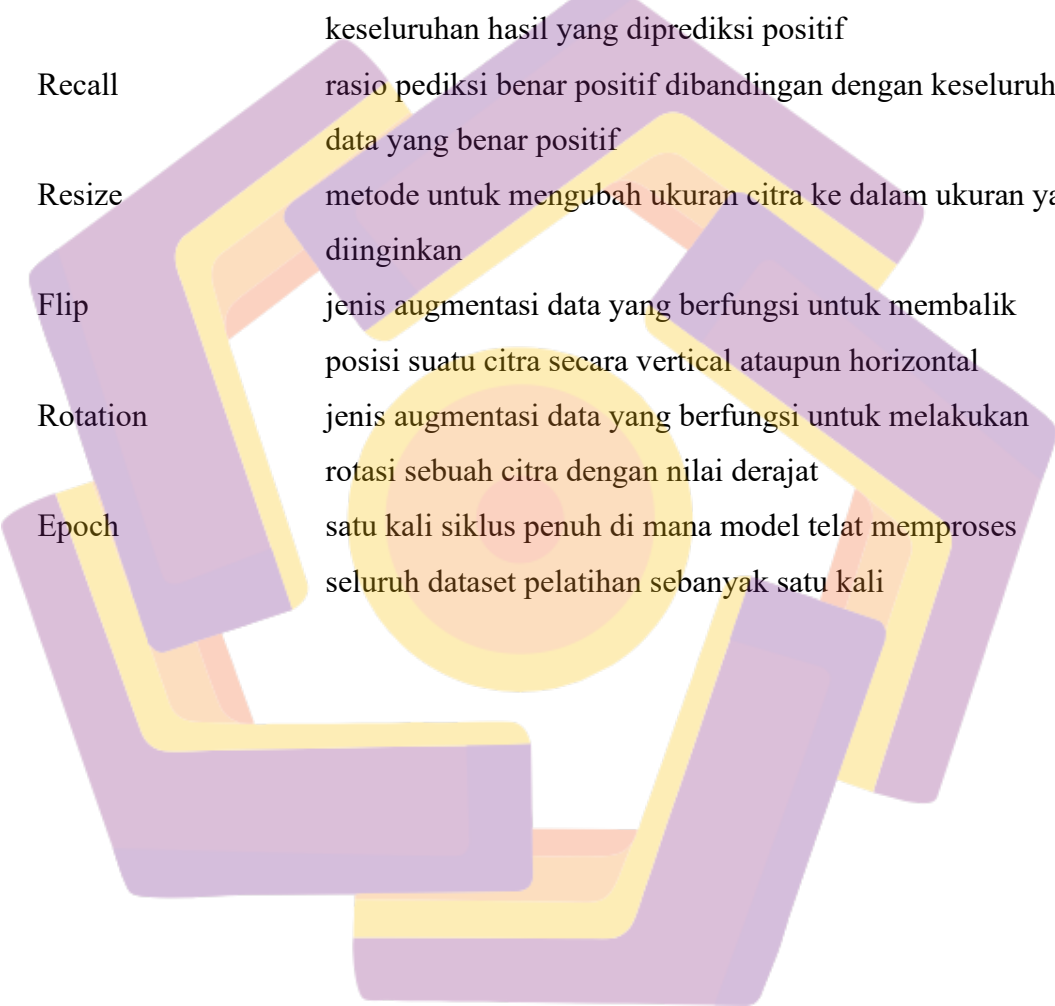


DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



CNN	Convolutional Neural Network
R-CNN	Region-based Convolutional Neural Network
SGD	Stochastic Gradient Descent
ASPP	Atrous Spatial Pyramid Pooling
YOLO	You Only Look Once
CSP	Cross-Stage Partial
HDC	Hybrid Dilated Convolution
ECA	Efficient Channel Attention
CLAHE	Contrast Limited Adaptive Histogram Equalization
RGBA	Red Green Blue Alpha
RGB	Red Green Blue
PIL	Python Imaging Library
RAM	Random Access Memory
SSD	Solid State Drive

DAFTAR ISTILAH



Citra	gambar pada bidang dua dimensi
Dataset	himpunan data yang digunakan untuk melatih model
Accuracy	rasio prediksi benar dengan keseluruhan data
Precision	rasio prediksi benar positif dibandingkan dengan keseluruhan hasil yang diprediksi positif
Recall	rasio prediksi benar positif dibandingkan dengan keseluruhan data yang benar positif
Resize	metode untuk mengubah ukuran citra ke dalam ukuran yang diinginkan
Flip	jenis augmentasi data yang berfungsi untuk membalik posisi suatu citra secara vertical ataupun horizontal
Rotation	jenis augmentasi data yang berfungsi untuk melakukan rotasi sebuah citra dengan nilai derajat
Epoch	satu kali siklus penuh di mana model telah memproses seluruh dataset pelatihan sebanyak satu kali

INTISARI

Jamur liar memiliki beragam jenis, di antaranya terdapat jamur yang dapat dikonsumsi dan jamur beracun. Banyak kasus keracunan terjadi akibat kesalahan mengidentifikasi jamur beracun sebagai jamur yang dapat dikonsumsi, karena beberapa spesies jamur beracun memiliki morfologi yang mirip dengan jamur layak konsumsi. Oleh karena itu, diperlukan sistem klasifikasi jamur berbasis citra secara otomatis untuk membantu identifikasi jamur secara cepat dan akurat.

Penelitian ini mengimplementasikan *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur *EfficientNet-B0* untuk mengklasifikasikan citra jamur ke dalam kategori dapat dikonsumsi atau beracun. Penelitian ini melakukan pengujian terhadap dua model augmentasi berbeda. Model CNN dikembangkan dengan metode *transfer learning* menggunakan bobot awal *EfficientNet-B0* yang telah dilatih, kemudian dilakukan *fine-tuning* menggunakan dataset gambar jamur untuk mengoptimalkan kinerja klasifikasi.

Penelitian klasifikasi biner ini berhasil membedakan jamur yang dapat dikonsumsi dari jamur beracun dengan akurasi model akhir sebesar 53%. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan CNN berbasis *EfficientNet-B0* efektif dalam mengklasifikasikan jamur secara otomatis dengan akurasi yang cukup tinggi, sehingga berpotensi mendukung upaya pencegahan kesalahan konsumsi jamur beracun.

Kata kunci: Klasifikasi Jamur, *Convolutional Neural Network*, *EfficientNet-B0*, *Transfer Learning*, *Partial Fine-Tuning*.

ABSTRACT

Wild mushrooms come in many varieties, including edible mushrooms and poisonous mushrooms. Many cases of poisoning occur due to misidentifying poisonous mushrooms as edible ones, as some species of poisonous mushrooms have a similar morphology to edible mushrooms. Therefore, an automated image-based mushroom classification system is needed to help identify mushrooms quickly and accurately.

This study implements a Convolutional Neural Network (CNN) with the EfficientNet-B0 architecture to classify mushroom images into edible or poisonous categories. This study tested two different augmentation models. The CNN model was developed using transfer learning with pre-trained EfficientNet-B0 weights, followed by fine-tuning using a mushroom image dataset to optimize classification performance.

This binary classification study successfully distinguished edible mushrooms from poisonous mushrooms with a final model accuracy of 53%. These results indicate that the EfficientNet-B0-based CNN approach is effective in automatically classifying mushrooms with sufficiently high accuracy, thereby potentially supporting efforts to prevent the consumption of poisonous mushrooms.

Keyword: Mushroom classification, Convolutional Neural Network, EfficientNet-B0, Transfer Learning, Partial Fine-Tuning.