



**PEMBUATAN APLIKASI PEMERIKSA HAMA DAN
PENYAKIT PADA TUMBUHAN BERBASIS ARTIFICIAL
INTELLIGENCE MENGGUNAKAN ALGORITMA
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK**

LAPORAN TUGAS AKHIR

GILANG PRADANA

41520110100

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

2025



**PEMBUATAN APLIKASI PEMERIKSA HAMA DAN
PENYAKIT PADA TUMBUHAN BERBASIS ARTIFICIAL
INTELLIGENCE MENGGUNAKAN ALGORITMA
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK**

LAPORAN TUGAS AKHIR

GILANG PRADANA

41520110100

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

2025

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Gilang Pradana

NIM : 41520110100

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Tugas Akhir : Pembuatan Aplikasi Pemeriksa Hama Dan Penyakit Pada Tumbuhan Berbasis Artificial Intelligence Menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber yang baik dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 19 Juli 2025

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Gilang Pradana

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Gilang Pradana
NIM : 41520110100
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Pembuatan Aplikasi Pemeriksa Hama Dan Penyakit Pada Tumbuhan Berbasis Artificial Intelligence Menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing	:	Siti Maesaroh, S.Kom., M.T.I	()
NIDN	:	0413059003	
Ketua Penguji	:	Afiyati, Dr., S.Si, MT	()
NIDN	:	0316106908	
Penguji 1	:	Dwi Anindyani Rochmah, ST,MTI	()
NIDN	:	011057801	
Penguji 2	:	Dwiki Jatikusumo, S.Kom,M.Kom	()
NIDN	:	0301128903	

MERCU BUANA

Jakarta, 19 Juli 2025

Mengetahui,

Dekan



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI

NIDN : 0320037002

Ketua Program Studi



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas segala Rahmat dan Ridhanya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang merupakan salah satu syarat kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Tuhan yang Maha Esa. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun senantiasa penulis terima dengan senang hati. Serta berkat dukungan, motivasi, bantuan, bimbingan, dan doa dari banyak pihak, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana
4. Ibu Siti Maesaroh, S.Kom., M.T.I selaku dosen pembimbing MPTI yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan Tugas Akhir ini terjadwal dengan baik.
5. Kedua Orang Tua saya yang selalu mensupport dan mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubuana..
6. Semua teman kuliah yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah, serta panjang umur kepada kita semua, aamiin. Terima Kasih.

Jakarta, 19 Juli 2025



Gilang Pradana

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gilang Pradana
NIM : 41520110100
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Pembuatan Aplikasi Pemeriksa Hama Dan Penyakit Pada
Tumbuhan Berbasis Artificial Intelligence Menggunakan
Algoritma Convolutional Neural Network

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 19 Juli 2025

Yang menyatakan,



Gilang Pradana

ABSTRAK

Nama : Gilang Pradana
Nim : 41520110100
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Pembuatan Aplikasi Pemeriksa Hama Dan Penyakit
Pada Tumbuhan Berbasis Artificial Intelligence Menggunakan Algoritma
Convolutional Neural Network
Dosen Pembimbing : Siti Maesaroh, S.Kom., M.T.I

Tugas akhir ini membahas tentang penerapan Artificial Intelligence (AI) dalam pengembangan aplikasi yang mampu mengidentifikasi gambar. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana AI dapat digunakan untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pengenalan gambar. Metode yang digunakan melibatkan pelatihan model AI sehingga dapat mengenali dan menginterpretasikan gambar dengan presisi tinggi. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi berbagai jenis gambar yang dikumpulkan dari berbagai sumber. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penggunaan AI, aplikasi dapat mengidentifikasi gambar dengan akurasi yang signifikan dan waktu respons yang cepat. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa AI memiliki potensi besar dalam pengembangan aplikasi pengidentifikasi gambar dan dapat digunakan dalam berbagai aplikasi lainnya.

ABSTRACT

Nama : Gilang Pradana
Nim : 41520110100
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Pembuatan Aplikasi Pemeriksa Hama Dan Penyakit
Pada Tumbuhan Berbasis Artificial Intelligence Menggunakan Algoritma
Convolutional Neural Network
Dosen Pembimbing : Siti Maesaroh, S.Kom., M.T.I

This final project discusses the implementation of Artificial Intelligence (AI) in the development of an application capable of identifying images. The research aims to explore how AI can be utilized to enhance accuracy and efficiency in image recognition. The method involves training an AI model to recognize and interpret images with high precision. The data used in this study includes various types of images collected from multiple sources. The results show that, through the use of AI, the application can identify images with significant accuracy and fast response time. The conclusion of this research is that AI holds great potential in the development of image identification applications and can be applied across various other domains.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Teori Utama.....	4
2.1.1 Artificial Intelligence	4
2.2 Teori Pendukung	4
2.2.1 Algoritma Deep Learning.....	4
2.2.2 Algoritma Convolutional Neural Network.....	4
2.2.3 MobileNet	5
2.3 Penelitian Terdahulu.....	5
2.4 Gap Penelitian	42
BAB III METODE PENELITIAN	43
3.1 Pendekatan Penelitian	43
3.2 Desain Penelitian.....	43

3.3 Subjek Penelitian.....	43
3.4 Instrumen Penelitian.....	43
3.5 Teknik Pengumpulan Data	43
3.6 Analisis Data	44
3.7 Prosedur Penelitian.....	44
3.8 Evaluasi Hasil Penelitian.....	44
3.9 Perancangan Aplikasi	44
3.10 Timeline Penelitian	47
BAB IV HASIL YANG DIHARAPKAN	49
4.1 Preprocessing Dataset	49
4.1.1 Dataset.....	49
4.1.2 Pengecekan File Korup	49
4.1.3 Pengecekan File Duplikat	50
4.1.4 Resizing Dataset.....	51
4.1.5 Konversi Warna.....	51
4.1.6 Memangkas dan Menyesuaikan Dataset	52
4.1.7 Split Dataset	53
4.1.8 Pelatihan Model AI	54
4.1.9 Implementasi Aplikasi.....	57
4.2 Pengujian Hasil	59
4.3 Analisis Keterbatasan Model.....	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran Perbaikan.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN.....	65

DAFTAR GAMBAR

3.1 Use Case diagram.....	45
3.2 Activity Diagram.....	46
3.3 Sequence Diagram	47
4.1 Daftar File Korup.....	50
4.2 Perbandingan Data Korup Dan Normal	50
4.3 Gambar Duplikat.....	51
4.4 Resizing Data	51
4.5 File RGB Semua	52
4.6 Dataset Asli	52
4.7 Dataset Setelah Dipangkas.....	52
4.8 Dataset Yang Sudah Di split.....	53
4.9 Distribusi Gambar TRAIN.....	53
4.10 Distribusi Gambar VAL	54
4.11 Distribusi Gambar TEST.....	54
4.12 Augmentasi On The Fly	55
4.13 Ilustrasi Dari Augmentasi data.....	55
4.14 Melakukan Train Data.....	56
4.15 Visualisasi Hasil Confussion Matrix.....	56
4.16 Visualisasi Hasil Classification Report	57
4.17 Perintah CMD Untuk Kompile	57
4.18 Tampilan Awal Aplikasi	58
4.19 Tampilan Saat Memilih Dataset Untuk Diprediksi	58
4.20 Tampilan Hasil Prediksi	59

DAFTAR TABEL

3.1 Penelitian Terdahulu.....	5
3.2 Timeline Penelitian	48
4.1 Pengujian Hasil	59



DAFTAR LAMPIRAN

1. Kartu Asistensi	65
2. Sertifikat BNSP	66
3. Hasil cek Turnitin.....	67
4. Curriculum Vitae	68
5. Surat Pernyataan HAKI.....	70
6. Surat Pengalihan Hak Cipta	71
7. Halaman Persetujuan.....	72
8. Lembar Revisi	73

