



**DETEKSI PENYAKIT TANAMAN NANAS DI KOTA PRABUMULIH  
MENGUNAKAN MODEL TRANSFER LEARNING BERBASIS  
MOBILENETV3-LARGE**

**LAPORAN PENELITIAN**

**JENNY RAHMA HIDAYA**

**211420044**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS BINA DARMA  
2025**



**DETEKSI PENYAKIT TANAMAN NANAS DI KOTA PRABUMULIH  
MENGUNAKAN MODEL TRANSFER LEARNING BERBASIS  
MOBILENETV3-LARGE**

**LAPORAN PENELITIAN**

**JENNY RAHMA HIDAYA**

**211420044**

**Laporan Penelitian ini diajukan sebagai syarat memperoleh  
gelar Sarjana Komputer**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS BINA DARMA  
2025**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**DETEKSI PENYAKIT TANAMAN NANAS DI KOTA  
PRABUMULIH MENGGUNAKAN MODEL TRANSFER  
LEARNING BERBASIS MOBILENETV3-LARGE**

**JENNY RAHMA HIDAYA**

**211420044**

**Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika**

**Palembang, 21 Agustus 2025  
Fakultas Sains Teknologi  
Universitas Bina Darma  
Dekan,**

Pembimbing



**Dr. H. Jemakmun, M.Si.**



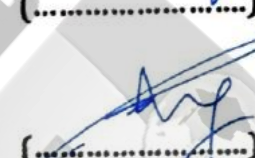


**Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Penelitian berjudul "Deteksi Penyakit Tanaman Nanas di Kota Prabumulih Menggunakan Model Transfer learning Berbasis Mobilenetv3-Large" Oleh "Jenny Rahma Hidayah" telah dipertahankan di depan komisi penguji pada hari Kamis tanggal 21 Agustus 2025.

### KOMISI PENGUJI

1. Ketua : Dr. H. Jemakmun, M.Si. 
2. Anggota : Wydyanto, M.M., M.Kom., Ph.D 
3. Anggota : Devi Udariansyah, M.Kom. 

Mengetahui,  
Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Sains Teknologi  
Universitas Bina Darma  
Ketua,



Alek Wijaya, S.Kom., M.I.T.  
NIDN : 0203057301

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Jenny Rahma Hidayah  
NIM : 211420044

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lainnya ;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya dengan arahan dari tim pembimbing ;
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan ;
4. Saya bersedia karya tulis ini di cek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta di unggah ke internet, sehingga dapat diakses secara daring ;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku ;

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 01 Agustus 2025

Yang membuat pernyataan,

A 5000 Rupiah postage stamp from Indonesia is shown, featuring a Garuda emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '5000', and 'METERAI TEMPEL'. A handwritten signature is written over the stamp. The stamp's serial number is 197A9AMX409802014.

Jenny Rahma Hidayah  
211420044

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

*"Barang siapa bersungguh-sungguh, maka ia akan berhasil."*

— (HR. Bukhari)

*"Success is the sum of small efforts, repeated day in and day out."*

— Robert Collier

*"Ilmu yang bermanfaat adalah amal jariyah yang tidak terputus."*

— (Hadis Riwayat Muslim)

### PERSEMBAHAN

Karya ini dengan penuh rasa syukur penulis persembahkan kepada:

1. Ayah dan Ibu tercinta, yang selalu menjadi cahaya dalam perjalanan ini, dengan doa, cinta, dan pengorbanan yang tiada henti.
2. Keluarga besar Rudi Hidayat, atas dukungan, semangat, dan kasih yang tulus, yang senantiasa menguatkan di setiap proses perjuangan ini.
3. Diriku sendiri, atas usaha yang tak kenal lelah dan keberanian untuk terus belajar dan berkembang.

Semoga karya ini menjadi langkah kecil menuju keberkahan dan manfaat bagi banyak orang.

## ABSTRACT

*Pineapple is a leading agricultural commodity in Prabumulih City, South Sumatra, but its productivity has declined due to diseases such as fruit rot, root rot, and mealybug wilt, which are often difficult for farmers to detect early. This study developed a pineapple disease classification system based on digital images using transfer learning with the MobileNetV3-Large architecture. The dataset consists of primary images from field documentation and secondary images from Roboflow, covering five classes: healthy, fruit rot, root rot, mealybug wilt, and an additional unknown class containing non-pineapple images. The model was trained in two stages (feature extraction and fine-tuning) and evaluated using accuracy, precision, recall, and F1-score metrics. The evaluation results showed a validation accuracy of 91% and an F1-score of 90%, indicating strong and stable classification performance. The model was also deployed using a Gradio-based application for interactive testing. This approach demonstrates high potential for practical integration into agricultural disease detection systems.*

**Keywords:** *pineapple plant, image classification, MobileNetV3, transfer learning, deep learning.*

## ABSTRAK

Tanaman nanas merupakan komoditas unggulan di Kota Prabumulih, Sumatera Selatan, namun produktivitasnya menurun akibat serangan penyakit seperti *fruit rot*, *root rot*, dan *mealybug wilt* yang sulit dikenali secara dini. Penelitian ini mengembangkan sistem deteksi penyakit nanas berbasis citra digital menggunakan metode transfer learning dengan arsitektur MobileNetV3-Large. Dataset terdiri dari citra primer hasil dokumentasi lapangan dan citra sekunder dari Roboflow, mencakup lima kelas: *healthy*, *fruit rot*, *root rot*, *mealybug wilt*, dan satu kelas tambahan *unknown* untuk citra non-nanas. Model dilatih dalam dua tahap (feature extraction dan fine-tuning), serta dievaluasi menggunakan metrik akurasi, presisi, recall, dan F1-score. Hasil evaluasi menunjukkan akurasi validasi 91% dan F1-score 90%, menandakan performa deteksi yang baik dan stabil. Model juga diimplementasikan dalam aplikasi berbasis Gradio untuk pengujian interaktif. Pendekatan ini menunjukkan potensi besar dalam mendukung deteksi penyakit tanaman secara praktis.

**Kata Kunci:** tanaman nanas, deteksi citra, MobileNetV3, transfer learning, deep learning.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, Sang Pemberi kehidupan, cahaya dalam kegelapan, dan penguat dalam kelemahan. Dengan kasih dan kuasa-Nya, setiap langkah dalam penyusunan skripsi ini dapat terlewati, meski tak selalu mudah, namun penuh makna. Skripsi berjudul “Deteksi Penyakit Tanaman Nanas di Kota Prabumulih Menggunakan Model Transfer Learning Berbasis MobileNetV3-Large” ini menjadi saksi dari perjuangan, kelelahan, kebangkitan, dan keikhlasan yang saling bergandengan.

Terselesaikannya karya ini bukan semata hasil dari tangan penulis, melainkan buah dari doa, bimbingan, dan cinta yang mengalir dari banyak hati. Maka dengan sepenuh jiwa, penulis ingin mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Prof. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M., selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang, atas kepemimpinannya yang visioner dan komitmennya dalam pengembangan pendidikan berkualitas.
2. Tata Sutabri Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM selaku Dekan Fakultas Sains Teknologi yang telah memberikan ijin dan dukungan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.
3. Alek Wijaya, S.Kom., M.I.T., selaku Ketua Prodi Teknik Informatika, atas bimbingan dan arahnya yang penuh semangat dan inspiratif.
4. Dr. H. Jemakmun, M.Si., dosen pembimbing yang bukan hanya memberi arahan ilmiah, tetapi juga kesabaran, waktu, dan semangat yang tulus. Di tengah keterbatasan dan kebimbangan, Bapak hadir sebagai pelita yang menuntun arah.
5. Ayah Rudi Hidayat dan Ibu Samsia, langkah penulis tak akan pernah sampai sejauh ini tanpa doa yang kalian bisikkan dalam sunyi, tanpa peluh yang kalian tumpahkan tanpa keluh. Dari tangan kalian, penulis belajar tentang makna memberi tanpa meminta kembali, mencintai tanpa mengharap balasan. Dalam diam kalian menyimpan harapan, dalam letih kalian sembunyikan resah, hanya agar anakmu tetap

berjalan. Segala pencapaian ini adalah cermin dari cinta kalian yang tak bersuara, tapi selalu terasa. Terima kasih telah menjadi rumah yang tak pernah menutup pintu, dan langit yang tak pernah berhenti menaungi.

6. Ayuk Anita, sosok perempuan tangguh yang diam-diam menjadi pelindung di balik setiap langkahku. Bukan sekadar kakak, tapi juga teman saat gundah, guru saat ragu, dan pelabuhan saat lelah. Terima kasih atas nasihat yang menenangkan, dukungan yang tak bersuara, dan pelukan yang meski tak terlihat, selalu terasa hangat di dada. Dalam diam, engkau menjadi tempat bermanja, tempat berkeluh kesah, dan tempat pulang paling setia.
7. Kakak Jimmy, sosok tenang yang tak banyak berkata, tapi kehadirannya selalu terasa. Dalam diam, engkau menguatkan; dalam sederhana, engkau menginspirasi. Terima kasih telah menjadi teladan dalam kesabaran dan keteguhan, serta bahu yang siap menopang tanpa diminta.
8. Adik Pandu, teman tumbuh yang tak pernah lelah memberi semangat dengan caramu sendiri. Terima kasih atas tawa, waktu, dan perhatian kecil yang sering tak terlihat tapi sangat berarti.
9. Mama Wen, Papa Edi, Yuk Umi, Yuk Oci, dan Raski, yang selalu hadir dengan ketulusan hati. Terima kasih atas segala bantuan, doa, dan dukungan yang tak henti diberikan, terutama di saat-saat sulit. Kehadiran kalian adalah bentuk kasih yang nyata, menjadi penguat ketika penulis hampir goyah, serta menjadi penyemangat yang membuat langkah ini terus maju. Semoga kebaikan yang kalian tanamkan dibalas berlipat ganda oleh Allah SWT.
10. Kaum Opet, Sopay, Wardha, Aau, Edo, Fallah, Revan, Niel, dan Aang. Dalam gelap yang tak selalu dimengerti, kalian hadir membawa cahaya tanpa diminta. Bukan sekadar berbagi tawa, tapi juga memeluk luka yang tak mampu penulis ceritakan. Kalian duduk di sisi paling sunyi, menjaga tanpa syarat, menguatkan tanpa banyak kata. Penulis tahu, tak ada kata atau apapun yang mampu untuk membalas, hanya doa tulus yang penulis panjatkan, untuk kebahagiaan kalian yang tersayang.

11. Nenek dan keluarga besar Sopay, keluarga besar Aau, Mami dan keluarga besar Wardha yang telah dengan tulus menyediakan rumah dan lainnya sebagai tempat singgah selama penulisan skripsi. Kehangatan dan dukungan kalian sangat berarti dan membuat proses ini lebih ringan. Semoga kebaikan kalian selalu diberkahi dan dilipat gandakan oleh Allah SWT.

12. Diri penulis sendiri, atas setiap langkah yang tak terlihat orang lain, atas air mata yang kau sembunyikan dalam sunyi, atas luka yang kau obati dengan harapan. Kau adalah kekuatan yang tak pernah menyerah, sumber cahaya di kala gelap meraja. Teruslah melangkah dengan penuh percaya, karena esok menanti dengan segala ceria.

Skripsi ini mungkin jauh dari sempurna, namun penulis berharap ia dapat menjadi sumbangsih kecil yang bermanfaat bagi dunia akademik dan bagi siapa pun yang tengah menapaki jalan pencarian ilmu. Segala kritik dan saran yang membangun, dengan lapang dada penulis terima sebagai bekal untuk terus belajar dan memperbaiki diri.

Palembang, 31 Juli 2025

Penulis,



Jenny Rahma Hidayah

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN .....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRACT .....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1 Penelitian Terdahulu .....	8
2.2 Landasan Teori .....	10
2.2.1 Artificial Intelligence (AI) .....	10
2.2.2 Convolutional Neural Network (CNN) .....	10
2.2.3 <i>Deep learning</i> .....	11
2.2.4 <i>Transfer learning</i> .....	11
2.2.5 Augmentasi Data .....	11
2.2.6 Fine-Tuning .....	12
2.2.7 Roboflow.....	12
2.2.8 Mobilenetv3-Large .....	12
2.2.9 Gradio .....	13
2.2.10 Tanaman Nanas .....	13
2.2.11 Fruit Rot .....	13
2.2.12 Root Rot.....	14
2.2.13 Mealybug Wilt .....	15

BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	16
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	16
3.2 Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	16
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	17
3.3.1 Data Primer .....	17
3.3.2 Data Sekunder .....	18
3.3.3 Struktur dan Format Dataset.....	19
3.4 Metode Perancangan Model .....	23
3.5 Alat dan Bahan .....	24
3.6 Desain Penelitian .....	25
3.6.1 Pengumpulan Data.....	25
3.6.2 Pra-pemrosesan Data .....	26
3.6.3 Pelatihan Model ( <i>Training</i> ) .....	27
3.6.4 Callback dan Regulasi Pelatihan.....	29
3.6.5 Evaluasi Model .....	30
3.6.6 Penyimpanan Model dan Pengujian .....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	33
4.1 Hasil Prapemrosesan Data .....	33
4.2 Evaluasi Performa Model.....	33
4.3 Hasil Evaluasi Model.....	37
4.4 Analisis Confusion Matrix.....	39
4.5 Pengujian Model.....	41
4.5.1 Struktur Aplikasi .....	41
4.5.2 Antarmuka Aplikasi dan Hasil Implementasi.....	43
4.6 Rekap Hasil Pengujian di Aplikasi Gradio .....	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran .....	51
DAFTAR PUSTAKA .....	52
zDAFTAR LAMPIRAN .....	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Contoh Data Primer 4 Kelas Tanaman Nanas .....	18
Gambar 3. 2 Contoh Data Sekunder 4 Kelas Tanaman nanas .....	19
Gambar 3. 3 Struktur Dataset.....	20
Gambar 3. 4 Diagram Tahapan Penelitian .....	32
Gambar 4. 1 Contoh Hasil Augmentasi Citra Tanaman Nanas .....	33
Gambar 4. 2 Kode Pembuatan dan Pelatihan Model.....	34
Gambar 4. 3 Hasil Pelatihan Model Awal (Fase 1) .....	34
Gambar 4. 4 Kode Fine-tuning Pada Model .....	36
Gambar 4. 5 Hasil Fine Tuning (Pelatihan Model Fase 2) .....	36
Gambar 4. 6 Grafik Akurasi Model .....	37
Gambar 4. 7 Confusion Matrix .....	39
Gambar 4. 8 Struktur Aplikasi .....	41
Gambar 4. 9 Tampilan Antarmuka Aplikasi .....	43
Gambar 4. 10 Hasil Prediksi .....	44
Gambar 4. 11 Prediksi Tidak Yakin.....	44

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 4. 1</b> Evaluasi Model.....	38
<b>Tabel 4. 2</b> Rekapitan Hasil Pengujian di Aplikasi Gradio .....	46

