

**SKRIPSI**

**ANALISIS PERBANDINGAN RESNET-50 DAN INCEPTIONV3  
UNTUK MEMPREDIKSI KERUSAKAN PADA BUAH DAN SAYUR**

***COMPARATIVE ANALYSIS OF RESNET-50 AND INCEPTIONV3  
FOR PREDICTING DAMAGE IN FRUITS AND VEGETABLES***



Disusun Oleh

**DHARMA SAKTI PRAMUDYA**

**17101172**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2024**

**SKRIPSI**

**ANALISIS PERBANDINGAN RESNET-50 DAN INCEPTIONV3  
UNTUK MEMPREDIKSI KERUSAKAN PADA BUAH DAN SAYUR**

***COMPARATIVE ANALYSIS OF RESNET-50 AND INCEPTIONV3  
FOR PREDICTING DAMAGE IN FRUITS AND VEGETABLES***



Disusun Oleh

**DHARMA SAKTI PRAMUDYA**

**17101172**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2024**

**ANALISIS PERBANDINGAN RESNET-50 DAN INCEPTIONV3  
UNTUK MEMPREDIKSI KERUSAKAN PADA BUAH DAN SAYUR**

***COMPARATIVE ANALYSIS OF RESNET-50 AND INCEPTIONV3 FOR  
PREDICTING DAMAGE IN FRUITS AND VEGETABLES***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)  
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto  
2024**

Disusun oleh  
**DHARMA SAKTI PRAMUDYA  
17101172**

**DOSEN PEMBIMBING**  
**Ajeng Dyah Kurniawati, S.T.P., M.Sc.**  
**Mas Aly Afandi, S.T., M.T.**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

# ANALISIS PERBANDINGAN RESNET-50 DAN INCEPTIONV3 UNTUK MEMPREDIKSI KERUSAKAN PADA BUAH DAN SAYUR *COMPARATIVE ANALYSIS OF RESNET-50 AND INCEPTIONV3 FOR PREDICTING DAMAGE IN FRUITS AND VEGETABLES*


Disusun oleh  
DHARMA SAKTI PRAMUDYA  
17101172


Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 7 Mei 2024

### Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama : Ajeng Dyah Kurniawati, S.T.P., M.Sc. (  )  
NIDN. 0613079402

Pembimbing Pendamping : Mas Aly Afandi, S.T., M.T.  
NIDN. 0617059302

Penguji 1 : Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T. (  )  
NIDN. 0620079201

Penguji 2 : Erlina Nur Arifani, S.T.P., M.Sc. (  )  
NIDN. 065059201

**Mengetahui,**

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi

Institut Teknologi Telkom Purwokerto

  
 a/ypr  
Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T.  
NIDN. 0620079201

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **DHARMA SAKTI PRAMUDYA**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“ANALISIS PERBANDINGAN RESNET-50 DAN INCEPTIONV3 UNTUK MEMPREDIKSI KERUSAKAN PADA BUAH DAN SAYUR”** adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuai melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung risiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwokerto, 5 Mei 2024

Yang menyatakan,



(Dharma Sakti Pramudya)

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Perbandingan ResNet-50 dan InceptionV3 Untuk Memprediksi Kerusakan Pada Buah dan Sayur**”.

Maksud dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian sarjana Teknik Telekomunikasi pada Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kelancaran.
2. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T., IPM selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Ibu Dr. Anggun Fitriani Isnawati, S.T., M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T., selaku Kepala Prodi Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Bapak Muhammad Panji Kusuma Praja, S.T., M.T., selaku dosen wali yang sudah memberikan dukungan.
6. Ibu Ajeng Dyah Kurniawati, S.T.P., M.Sc. selaku pembimbing I.
7. Bapak Mas Ali Afandy, S.T., M.T. selaku pembimbing II.
8. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T. selaku penguji.
9. Ibu Erlina Nur Arifani, S.T.P., M.Sc. selaku penguji.
10. Kedua orang tua dan keluarga besar yang telah memberikan dukungan dan do'a kepada penulis

Purwokerto, 7 Mei 2024

(Dharma Sakti Pramudya)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>	<b>iii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II DASAR TEORI .....</b>	<b>6</b>
2.1 Kajian Pustaka .....	6
2.2 Dasar Teori .....	8
2.2.1 Buah dan Sayur .....	8
2.2.2 Deep Learning .....	15
2.2.3 Deteksi Objek.....	17
2.2.4 Citra Gambar .....	18
2.2.5 Residual Network-50.....	19
2.2.6 InceptionV3 .....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
3.1 Rancangan Penelitian .....	22
3.2 Obyek Penelitian .....	22
3.3 Intervensi kepada Obyek Penelitian .....	22
3.4 Alat dan Bahan .....	23
3.4.1 Alat penelitian .....	23
3.4.2 Bahan Penelitian .....	23
3.5 Alur Penelitian.....	24

3.5.1 Studi Literatur .....	24
3.5.2 Pengumpulan Data.....	24
3.5.3 Transfer Learning .....	25
3.5.4 Analisis .....	26
3.5.5 Kesimpulan.....	26
3.6 Diagram Alir.....	27
<b>BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
4.1 Penyajian Data.....	28
4.1.1 Data Primer Dan Sekunder .....	28
4.1.2 Kumpulan data .....	29
4.2 Hasil Pengolahan Data .....	30
4.2.1 <i>Pre-processing</i> Data .....	30
4.2.2 Pemrosesan Data ( <i>Data Processing</i> ) .....	37
4.2.3 Transfer Learning .....	40
4.3 Pembahasan .....	47
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>52</b>
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran .....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>54</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Buah dan Sayur .....	9
Gambar 2.2 Kerusakan Pada Buah.....	15
Gambar 2.3 Arsitektur Deep Learning.....	15
Gambar 2.4 Arsitektur Convolutional Neural Network (CNN).....	16
Gambar 2.5 Arsitektur Machine Learning .....	17
Gambar 2.6 Contoh Deteksi Objek .....	18
Gambar 2.7 Arsitektur Citra Gambar.....	18
Gambar 2.8 Arsitektur Residual Network-50 .....	20
Gambar 2.9 Arsitektur InceptionV3.....	21
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	27
Gambar 4.1 Import Dataset Resnet50 dan InceptionV3 .....	31
Gambar 4.2 Balancing Data ResNet50 .....	32
Gambar 4.3 Code Pemodelan ResNet50.....	38
Gambar 4.4 Code Pemodelan InceptionV3.....	39
Gambar 4.5 Training Code.....	40
Gambar 4.6 Validasi Akurasi dan Validasi Loss ResNet50 .....	41
Gambar 4.7 Validasi Akurasi dan Validasi Loss InceptionV3 .....	42
Gambar 4.8 Confusion Matrix ResNet50.....	44
Gambar 4.9 Confusion Matrix InceptionV3 .....	46

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Klasifikasi Objek Penelitian.....	22
Tabel 3.2 Tindakan Terhadap Objek Penelitian.....	22
Tabel 3.3 Bahan Penelitian .....	23
Tabel 4.1 Dataset Pre-processing.....	29
Tabel 4.2 Pemilahan Direktori Dataset .....	34
Tabel 4.3 Resize Dataset .....	36
Tabel 4.4 Hasil Analisis Akurasi Model ResNet50 dan InceptionV3 .....	50