

**KLASIFIKASI JENIS PENYAKIT TOMAT DAN KENTANG
MENGUNAKAN METODE *CONVOLUTION NEUTRAL NETWORK*
BERBASIS *ANDROID***

SKRIPSI



Oleh :

REZA SATIA MUKTI

NIM. 2205101122

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PGRI MADIUN

2026

**KLASIFIKASI JENIS PENYAKIT TOMAT DAN KENTANG
MENGUNAKAN METODE *CONVOLUTION NEUTRAL NETWORK*
BERBASIS *ANDROID***

SKRIPSI

**Oleh :
REZA SATIA MUKTI
NIM. 2205101122**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI MADIUN**

2026

**KLASIFIKASI JENIS PENYAKIT TOMAT DAN KENTANG
MENGUNAKAN METODE *CONVOLUTION NEURAL NETWORK*
BERBASIS *ANDROID***

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas PGRI Madiun untuk Memenuhi Salah
Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Sarjana Strata 1
Teknik Informatika

Oleh :
REZA SATIA MUKTI
NIM. 2205101122

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI MADIUN**

2026

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi oleh Reza Satia Mukti telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Madiun, 21 Juli 2026

Pembimbing I,



Slamet Riyanto, S.T., M.M
NIDN. 0718127801

Madiun, 21 Juli 2026

Pembimbing II,



Saifulloh, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0720049601

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

Skripsi oleh Reza Satia Mukti telah dipertahankan di depan dosen penguji pada hari
Senin 27 Juli 2026

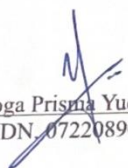
Tim Penguji


Slamet Riyanto, S.T., M.M.
NIDN. 0718127801

Penguji I


Saifulloh, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0717048906

Penguji II


Yoga Prisma Yuda, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0722089002

Penguji III

Mengetahui,
Dean Fakultas Teknik

Nawol Rofiah Hidayati, S.T., M.Pd
NIDN. 0706108202

Menyetujui,
Kaprodin Teknik Informatika

Yoga Prisma Yuda, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0722089002

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH SKRIPSI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Reza Satia Mukti
NIM : 2205101122
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul “Klasifikasi Jenis Penyakit Tomat dan Kentang Menggunakan Metode *Convolutional Neural Network* Berbasis *Android* “ ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Madiun, 27 Juli 2026
Yang membuat pernyataan,



Reza Satia Mukti
NIM. 2205101122

PERSEMBAHAN

SKRIPSI INI DIPERSEMBAHKAN

KEPADA:

kedua orang tua dan seluruh keluarga penulis, yang telah memberikan doa, dukungan moral, serta pengorbanan tanpa henti selama masa studi. Persembahan ini juga disampaikan kepada para dosen Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Madiun, atas ilmu dan bimbingan yang diberikan, serta kepada rekan-rekan mahasiswa yang telah menjadi bagian dari proses pembelajaran penulis hingga skripsi ini dapat diselesaikan.

MOTTO

"Kita bukan dewa atau si jenius sejati, kita adalah orang selangkah demi selangkah membuat sesuatu dengan susah payah"

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Laporan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi S1 (Sarjana) di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun. Skripsi ini berjudul "Klasifikasi Jenis Penyakit Tomat dan Kentang Menggunakan Metode *Convolutional Neural Network* Berbasis *Android*" yang merupakan hasil kajian dan pemikiran penulis selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Teknik Informatika. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis tidak dapat berdiri sendiri. Ada banyak pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada saya selama penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Supri Wahyudi Utomo M.Pd, selaku rektor Universitas PGRI Madiun.
2. Ibu Nasrul Rofiah Hidayati, S.T., M.Pd, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun
3. Bapak Yoga Prisma Yuda, S.Kom, M.kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Slamet Riyanto, S.T., M.M, selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Saifulloh, S.Kom., M.Kom, selaku Pembimbing II. Terima kasih telah memberikan arahan, masukan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.

5. Seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa selama penyusunan skripsi ini.
6. Teman-teman seperjuangan Program Studi Teknik Informatika angkatan 2022, terima kasih telah menjadi bagian penting dalam proses tumbuh dan berkembang penulis selama menempuh bangku perkuliahan, serta atas kebersamaan dan bantuan yang tulus.
7. Kepada diri penulis sendiri, Reza Satia Mukti. Terima kasih atas segala kerja keras, keteguhan, dan konsistensi yang telah ditunjukkan sepanjang perjalanan kuliah ini, serta karena telah bertahan dan tidak menyerah hingga mampu menyelesaikan tanggung jawab besar ini dengan baik.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah dengan tulus ikhlas memberikan doa, dukungan, dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan skripsi ini serta bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Madiun, 27 Juli 2026

Penulis,

Reza Satia Mukti
NIM. 2205101122

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH SKRIPSI	v
PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Pembatasan Masalah	3
C. Perumusan Masalah.....	5
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Kegunaan Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
A. Kajian Teoritis	8
1. <i>Artificial Intelligence</i>	8
2. <i>Machine Learning</i>	9
3. <i>Deep Learning</i>	10
4. <i>Convolutional Neural Network</i>	12
5. <i>MobileNetV2 dan Transfer Learning</i>	18
6. <i>TensorFlow dan TensorFlow Lite</i>	20

7. Metrik Evaluasi Model.....	21
8. Tanaman Tomat.....	23
9. Tanaman Kentang.....	24
10. Pengembangan Aplikasi <i>Android</i>	26
11. <i>Unified Modeling Language</i>	28
12. <i>System Usability Scale</i>	32
B. Kajian Empiris.....	33
C. Kerangka Berpikir	36
BAB III METODE PENELITIAN	38
A. Tempat dan Waktu Penelitian	38
B. Metode Pengembangan Sistem.....	39
1. <i>Requirements Planning</i>	39
2. <i>User Design</i>	39
3. <i>Construction</i>	40
4. <i>Cutover</i>	40
C. Rancangan Penelitian	41
D. Teknik Pengembangan Sistem	42
1. Pengumpulan Data	42
2. Studi Kasus.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
A. Analisis Sistem	44
1. Analisis Sistem Berjalan	44
2. Analisis Sistem yang Diusulkan.....	45
3. Analisis Kebutuhan Sistem	46
B. Perancangan Sistem.....	50
1. <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	50
2. Perancangan Basis Data	57
3. Perancangan Antarmuka.....	57
C. Implementasi	63
1. Implementasi Antarmuka	63
2. Implementasi Model CNN	74

D. Pengujian Akurasi Model	79
E. Pengujian System Usability Scale (SUS)	82
F. Pembahasan	84
BAB V PENUTUP	86
A. Kesimpulan	86
B. Saran	88
DAFTAR PUSTAKA	90

DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	29
Table 2. 2 Simbol <i>Activity Diagram</i>	30
Table 2. 3 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	31
Table 3. 1 Waktu dan Tahapan Pelaksanaan Penelitian.....	38
Table 4. 1 Kebutuhan Fungsional Sistem	48
Table 4. 2 Kebutuhan Non-Fungsional Sistem	48
Table 4. 3 Kebutuhan Perangkat Keras.....	49
Table 4. 4 Kebutuhan Perangkat Lunak	50
Table 4. 5 Deskripsi <i>Use Case</i>	52
Table 4. 6 Struktur Tabel riwayat_klasifikasi	57
Table 4. 7 Konfigurasi Hyperparameter Pelatihan Model	76
Table 4. 8 Hasil Presisi, <i>Recall</i> , dan <i>F1-Score</i> per Kelas.....	81
Table 4. 9 Rekapitulasi Skor SUS 10 Responden.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur MLP Sederhana.....	13
Gambar 2. 2 Arsitektur <i>Convolutional Neural Network</i>	13
Gambar 2. 3 <i>Convolution Layer</i>	14
Gambar 2. 4 Operasi <i>Konvolusi</i>	15
Gambar 2. 5 Operasi <i>Max Pooling</i>	15
Gambar 2. 6 Bagan Kerangka Berpikir.....	37
Gambar 3. 1 Tahapan Metode <i>Rapid Application Development</i> (RAD)	41
Gambar 3. 2 Flowchart Rancangan Penelitian (RAD).....	41
Gambar 4. 1 Flowchart Sistem Berjalan	45
Gambar 4. 2 Flowchart Sistem yang Diusulkan.....	46
Gambar 4. 3 <i>Use Case Diagram</i>	51
Gambar 4. 4 Activity Diagram Klasifikasi Penyakit	52
Gambar 4. 5 Activity Diagram Melihat Riwayat.....	53
Gambar 4. 6 Activity Diagram Melihat Panduan.....	54
Gambar 4. 7 Sequence Diagram Klasifikasi	55
Gambar 4. 8 Sequence Diagram Riwayat	56
Gambar 4. 9 Rancangan Antarmuka <i>Splash Screen</i>	58
Gambar 4. 10 Rancangan Antarmuka Beranda.....	59
Gambar 4. 11 Rancangan Antarmuka Deteksi.....	60
Gambar 4. 12 Rancangan Antarmuka Hasil Klasifikasi	61
Gambar 4. 13 Rancangan Antarmuka Riwayat.....	62
Gambar 4. 14 Implementasi Halaman <i>Splash Screen</i>	64
Gambar 4. 15 Menu Navigasi pada Halaman Beranda	65
Gambar 4. 16 Implementasi Halaman Diagnosa via Kamera	66
Gambar 4. 17 Proses Deteksi Citra pada Halaman Kamera.....	67
Gambar 4. 18 Implementasi Halaman Hasil Diagnosa	68
Gambar 4. 19 Solusi Penanganan dan Detail Deteksi CNN	69
Gambar 4. 20 Implementasi Halaman Riwayat Diagnosa	70
Gambar 4. 21 Implementasi Halaman Detail Riwayat Diagnosa	71
Gambar 4. 22 Deskripsi dan Solusi pada Halaman Detail Riwayat.....	72

Gambar 4. 23 Implementasi Halaman Tentang Aplikasi	73
Gambar 4. 24 Informasi Fitur Utama dan Pengembang	74
Gambar 4. 25 Kurva Akurasi dan Loss Proses Pelatihan.....	76
Gambar 4. 26 Pengujian Model Menggunakan Foto Lapangan (Real)	78
Gambar 4. 27 <i>Confusion Matrix</i> Hasil Pengujian	79
Gambar 4. 28 Grafik Skor SUS per Responden.....	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Validasi Daftar Pustaka	93
Lampiran 2	Plagiasi Skripsi	98
Lampiran 3	Dokumentasi Penelitian	107