

**PENGEMBANGAN SISTEM KLASIFIKASI PENYAKIT DAUN
SINGKONG BERBASIS CNN DENGAN ARSITEKTUR
MOBILENETV3-SMALL**

SKRIPSI

Oleh:

**BIMA ARYA PRAYOGA
NIM. 211112436
FRANSISKUS XAVERIUS MARULI TUA SIHOMBING
NIM. 211112463
PILIPPI KARTIFO PASARIBU
NIM. 21111292**



**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
UNIVERSITAS MIKROSKIL
MEDAN
2026**

**DEVELOPMENT OF CASSAVA LEAF DISEASE CLASSIFICATION
SYSTEM BASED ON CNN WITH MOBILENETV3-SMALL
ARCHITECTURE**

UNDERGRADUATE THESIS

By:

BIMA ARYA PRAYOGA

ID NUMBER. 211112436

FRANSISKUS XAVERIUS MARULI TUA SIHOMBING

ID NUMBER. 211112463

PILIPPI KARTIFO PASARIBU

ID NUMBER. 211111292



**UNDERGRADUATE PROGRAM OF COMPUTER SCIENCE
FACULTY OF INFORMATICS
UNIVERSITAS MIKROSKIL
MEDAN
2026**

LEMBARAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN SISTEM KLASIFIKASI PENYAKIT DAUN
SINGKONG BERBASIS CNN DENGAN ARSITEKTUR
MOBILENETV3-SMALL

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Persyaratan Guna
Mendapatkan Gelar Sarjana
Program Studi S-1 Teknik Informatika


Oleh:

BIMA ARYA PRAYOGA
NIM. 211112436
FRANSISKUS XAVERIUS MARULI TUA SIHOMBING
NIM. 211112463
PILIPPI KARTIFO PASARIBU
NIM. 21111292

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,


Irpan Adiputra Pardosi, S.Kom., M.TI.


Mustika Ulina, S.Kom., M.Kom.

Medan, 24 Februari 2026
Diketahui dan Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi
S-1 Teknik Informatika,

Carles Juhandy, S.Kom., M.Kom.

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang membuat pernyataan ini adalah mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Informatika Universitas Mikroskil Medan dengan identitas mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Bima Arya Prayoga
NIM : 211112436

Saya telah melaksanakan penelitian dan penulisan Skripsi dengan judul dan tempat penelitian sebagai berikut:

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN SISTEM KLASIFIKASI PENYAKIT
DAUN SINGKONG BERBASIS CNN DENGAN
ARSITEKTUR MOBILENETV3-SMALL
Tempat Penelitian : Universitas Mikroskil
Alamat Tempat Penelitian : Jl. M.H Thamrin No. 140, Pusat Ps., Kec. Medan Kota, Kota
Medan, Sumatera Utara 20212
No. Telp. Tempat Penelitian : (016) 4573767

Sehubungan dengan Skripsi tersebut, dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penelitian dan penulisan Skripsi tersebut merupakan hasil karya saya sendiri (tidak menyuruh orang lain yang mengerjakannya) dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar. Bila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa bukan saya yang mengerjakannya (membuatnya), maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan oleh Universitas Mikroskil Medan, yakni pencabutan ijazah yang telah saya terima dan ijazah tersebut dinyatakan tidak sah.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mikroskil Medan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Skripsi saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Universitas Mikroskil Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya, secara keseluruhan atau hanya sebagian atau hanya ringkasannya saja dalam bentuk format tercetak dan/atau elektronik, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Menyatakan juga bahwa saya akan mempertahankan hak eksklusif saya untuk menggunakan seluruh atau sebagian isi Skripsi saya guna pengembangan karya di masa depan, misalnya dalam bentuk artikel, buku, ataupun perangkat lunak/sistem informasi.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaan sadar dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Medan, 24 Februari 2026

Saya yang membuat pernyataan,



Bima Arya Prayoga

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang membuat pernyataan ini adalah mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Informatika Universitas Mikroskil Medan dengan identitas mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Fransiskus Xaverius Maruli Tua Sihombing
NIM : 211112463

Saya telah melaksanakan penelitian dan penulisan Skripsi dengan judul dan tempat penelitian sebagai berikut:

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN SISTEM KLASIFIKASI PENYAKIT DAUN SINGKONG BERBASIS CNN DENGAN ARSITEKTUR MOBILENETV3-SMALL

Tempat Penelitian : Universitas Mikroskil

Alamat Tempat Penelitian : Jl. M.H Thamrin No. 140, Pusat Ps., Kec. Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara 20212

No. Telp. Tempat Penelitian : (016) 4573767

Sehubungan dengan Skripsi tersebut, dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penelitian dan penulisan Skripsi tersebut merupakan hasil karya saya sendiri (tidak menyuruh orang lain yang mengerjakannya) dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar. Bila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa bukan saya yang mengerjakannya (membuatnya), maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan oleh Universitas Mikroskil Medan, yakni pencabutan ijazah yang telah saya terima dan ijazah tersebut dinyatakan tidak sah.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mikroskil Medan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Skripsi saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Universitas Mikroskil Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya, secara keseluruhan atau hanya sebagian atau hanya ringkasannya saja dalam bentuk format tercetak dan/atau elektronik, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Menyatakan juga bahwa saya akan mempertahankan hak eksklusif saya untuk menggunakan seluruh atau sebagian isi Skripsi saya guna pengembangan karya di masa depan, misalnya dalam bentuk artikel, buku, ataupun perangkat lunak/sistem informasi.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaan sadar dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Medan, 24 Februari 2026

Saya yang membuat pernyataan,



Fransiskus Xaverius M. T. Sihombing

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang membuat pernyataan ini adalah mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Informatika Universitas Mikroskil Medan dengan identitas mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Pilippi Kartifo Pasaribu
NIM : 211111292

Saya telah melaksanakan penelitian dan penulisan Skripsi dengan judul dan tempat penelitian sebagai berikut:

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN SISTEM KLASIFIKASI PENYAKIT DAUN SINGKONG BERBASIS CNN DENGAN ARSITEKTUR MOBILENETV3-SMALL
Tempat Penelitian : Universitas Mikroskil
Alamat Tempat Penelitian : Jl. M.H Thamrin No. 140, Pusat Ps., Kec. Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara 20212
No. Telp. Tempat Penelitian : (016) 4573767

Sehubungan dengan Skripsi tersebut, dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penelitian dan penulisan Skripsi tersebut merupakan hasil karya saya sendiri (tidak menyuruh orang lain yang mengerjakannya) dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar. Bila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa bukan saya yang mengerjakannya (membuatnya), maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan oleh Universitas Mikroskil Medan, yakni pencabutan ijazah yang telah saya terima dan ijazah tersebut dinyatakan tidak sah.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mikroskil Medan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Skripsi saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Universitas Mikroskil Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya, secara keseluruhan atau hanya sebagian atau hanya ringkasannya saja dalam bentuk format tercetak dan/atau elektronik, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Menyatakan juga bahwa saya akan mempertahankan hak eksklusif saya untuk menggunakan seluruh atau sebagian isi Skripsi saya guna pengembangan karya di masa depan, misalnya dalam bentuk artikel, buku, ataupun perangkat lunak/sistem informasi.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaan sadar dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Medan, 24 Februari 2026
Saya yang membuat pernyataan,



Pilippi Kartifo Pasaribu

PENGEMBANGAN SISTEM KLASIFIKASI PENYAKIT DAUN SINGKONG BERBASIS CNN DENGAN ARSITEKTUR MOBILENETV3-SMALL

Abstrak

Singkong (Manihot esculenta Crantz) merupakan komoditas strategis di Indonesia, namun produktivitasnya sering menurun akibat penyakit daun seperti Cassava Mosaic Disease (CMD) dan Cassava Bacterial Blight (CBB). Identifikasi manual oleh petani dinilai kurang efektif dan rentan kesalahan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem klasifikasi penyakit daun singkong berbasis aplikasi mobile memanfaatkan algoritma Convolutional Neural Network (CNN) dengan arsitektur MobileNetV3 Small. Arsitektur ini dipilih karena efisiensi komputasinya yang tinggi pada perangkat mobile dengan sumber daya terbatas. Menggunakan dataset Kaggle sebanyak 9.430 citra yang terbagi dalam lima kelas, model dilatih dan diintegrasikan ke dalam aplikasi berbasis Flutter menggunakan metode pengembangan Agile. Hasil pengujian menunjukkan model mencapai akurasi 93%, membuktikan keandalan sistem dalam mendeteksi penyakit. Aplikasi ini menawarkan solusi praktis bagi petani untuk diagnosis dini penyakit secara akurat, mendukung pengelolaan lahan yang lebih efisien dan peningkatan hasil panen.

Kata kunci: *Singkong, Penyakit Daun, Convolutional Neural Network (CNN), MobileNetV3-Small, Klasifikasi Citra, Aplikasi Mobile.*

Abstract

Cassava (Manihot esculenta Crantz) is a strategic commodity in Indonesia, yet its productivity is often compromised by leaf diseases such as Cassava Mosaic Disease (CMD) and Cassava Bacterial Blight (CBB). Manual identification by farmers is considered ineffective and prone to errors. This study aims to develop a mobile-based cassava leaf disease classification system utilizing the Convolutional Neural Network (CNN) algorithm with the MobileNetV3-Small architecture. This architecture was selected for its high computational efficiency on resource-constrained mobile devices. Using 9,430 images from the Kaggle dataset divided into five classes, the model was trained and integrated into a Flutter-based application developed using the Agile method. Testing results indicate the model achieved 93% accuracy, demonstrating the system's reliability in disease detection. This application offers a practical solution for farmers for accurate early diagnosis, supporting more efficient land management and improved crop yields.

Keywords: *Cassava, Leaf Disease, Convolutional Neural Network (CNN), MobileNetV3-Small, Flutter, Mobile Application.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“PENGEMBANGAN SISTEM KLASIFIKASI PENYAKIT DAUN SINGKONG BERBASIS CNN DENGAN ARSITEKTUR MOBILENETV3 SMALL”**.

Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Informatika, Universitas Mikroskil.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Irgan Adiputra Pardosi, S.Kom., M.TI., selaku Dosen Pembimbing I, atas bimbingan, arahan, serta dukungan yang diberikan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Mustika Ulina, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II, atas bimbingan, arahan, serta dukungan yang diberikan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Hardy, S.Kom., M.Sc., Ph.D., selaku Rektor Universitas Mikroskil Medan, atas dukungan dan perhatian yang diberikan selama penulis menempuh studi.
4. Bapak Sunaryo Winardi, S.Kom., M.T., selaku Dekan Fakultas Informatika Universitas Mikroskil Medan, atas dukungan dan perhatian selama penulis menempuh studi.
5. Bapak Carles Juliandy, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Informatika, Fakultas Informatika Universitas Mikroskil Medan, atas dukungan dan perhatian selama penulis menempuh studi.
6. Orang Tua dan Keluarga tercinta semua penulis, atas doa, semangat, dan dukungan yang tiada henti dalam setiap langkah penulis.
7. Sahabat dan Teman dekat, atas bantuan, perhatian, serta dukungan moral yang telah diberikan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dikarenakan keterbatasan pengalaman dan pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari

berbagai pihak. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan bagi para pembaca.

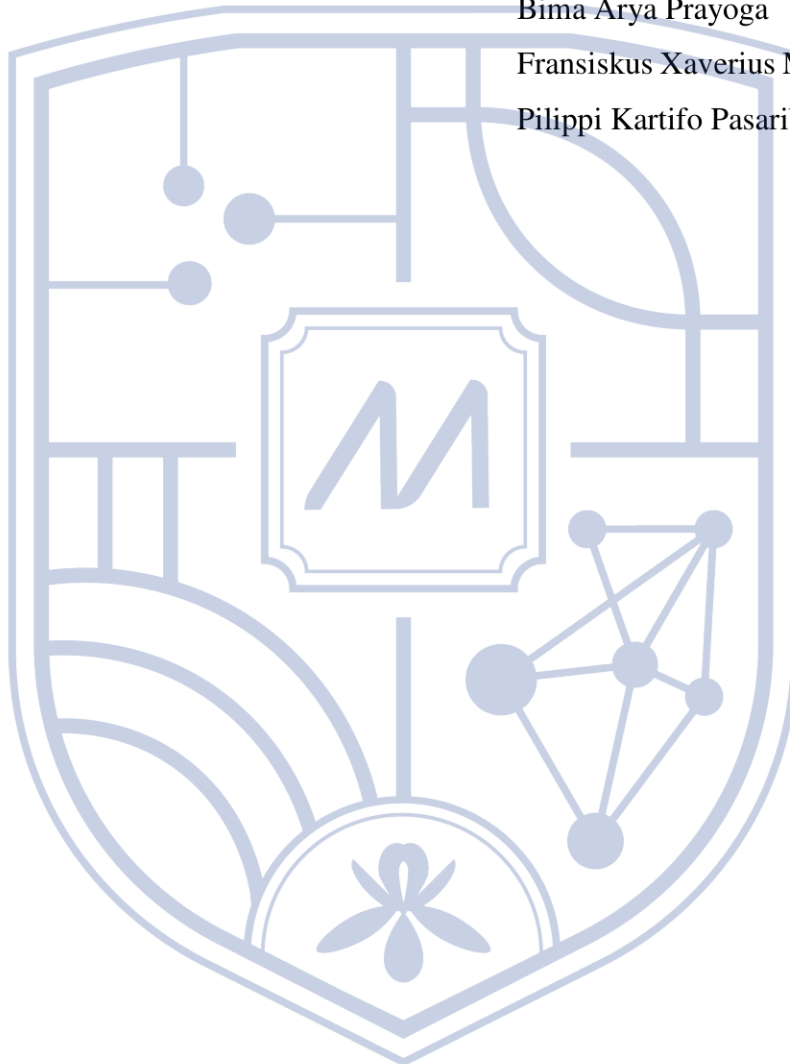
Medan, 24 Februari 2026

Penulis,

Bima Arya Prayoga

Fransiskus Xaverius M. T. Sihombing

Pilippi Kartifo Pasaribu



DAFTAR ISI

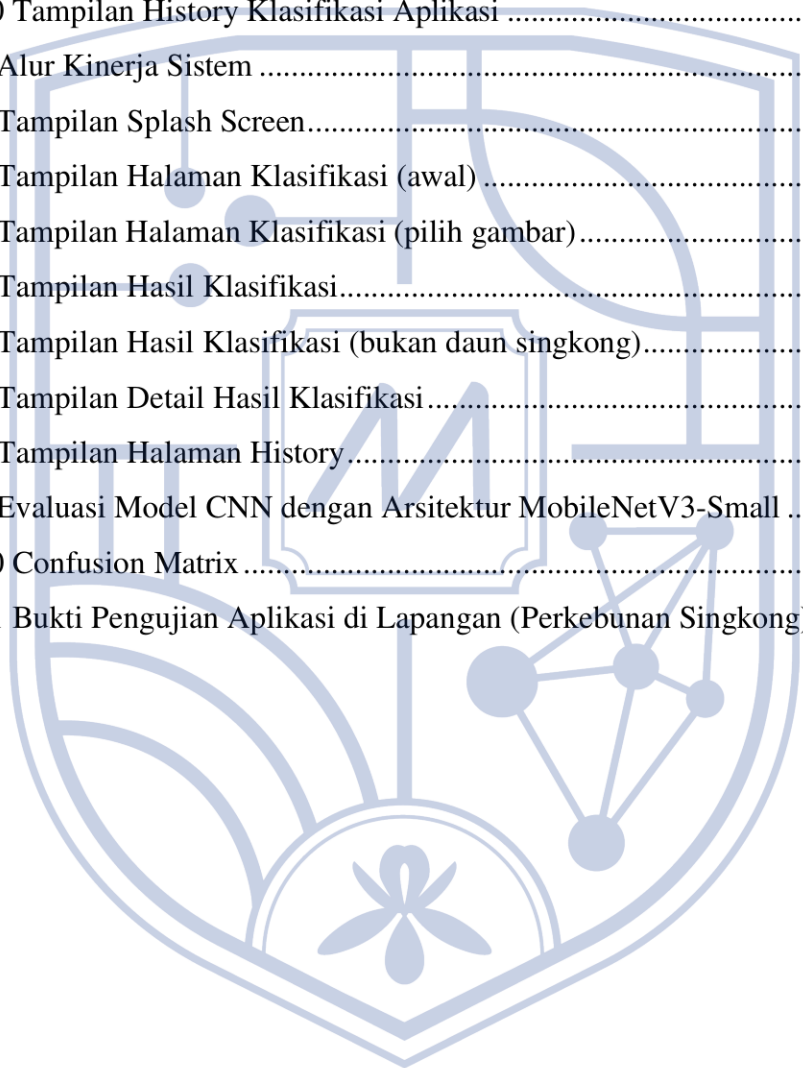
Abstrak	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
BAB II KAJIAN LITERATUR	4
2.1 Citra	4
2.1.1 Jenis Citra.....	4
2.1.2 Pengolahan Citra	6
2.2 Deep Learning.....	6
2.3 CNN.....	8
2.4 MobileNetV3	14
2.5 Evaluasi Model	16
2.6 Metodologi Pengembangan Sistem	18
2.6.1 Agile Development	18
2.6.2 FURPS	19
2.6.3 Pengujian Fungsional	20
2.7 Flutter.....	20
2.8 Singkong	22
BAB III TAHAPAN PELAKSANAAN	26
3.1 Kerangka Tahapan Pelaksanaan.....	26
3.2 Analisis Proses	28
3.2.1 Input Dataset	30
3.2.2 Proses <i>Pre-processing</i>	30

3.2.3 Citra Awal	31
3.2.4 Proses <i>Rescalling</i>	33
3.2.5 Proses Implementasi Algoritma CNN.....	36
3.2.6 Evaluasi Model	64
3.3 Analisis Kebutuhan Fungsional	68
3.4 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	72
3.5 Perancangan Aplikasi.....	72
3.6 Perancangan Tampilan Antarmuka.....	73
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	79
4.1 Hasil.....	79
4.1.1 Parameter dan Pengaturan Model	79
4.1.2 Integrasi Model dengan Aplikasi Mobile.....	80
4.1.3 Alur Integrasi Aplikasi Mobile dan Model	81
4.1.4 Tampilan Aplikasi Mobile	82
4.2 Pembahasan	88
4.3 Pengujian.....	94
BAB V PENUTUP	98
A. Kesimpulan	98
B. Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA.....	99
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	119

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Citra Biner [22]	5
Gambar 2.2 Citra Grayscale [22]	5
Gambar 2.3 Citra RGB [22].....	6
Gambar 2.4 Perbedaan Arsitektur Simple Neural Network dan Arsitektur Deep Learning Neural Network [28].....	7
Gambar 2.5 Contoh Struktur Deep Learning [28]	8
Gambar 2.6 Struktur Arsitektur Convolutional Neural Network [31].....	8
Gambar 2.7 Proses Konvolusi [35].....	10
Gambar 2.8 Perkalian Element-wise [36].....	10
Gambar 2.9 Global Average Pooling [39].....	11
Gambar 2.10 Fully Connected Layer [30]	12
Gambar 2.11 MobileNetv3 Block [44].....	15
Gambar 2.12 Confusion Matrix [11]	17
Gambar 2.13 Agile Development Methodology [52].....	19
Gambar 2.14 Perkebunan Singkong [65].....	22
Gambar 2.15 Gejala CBSD Pada Daun Singkong [65]	23
Gambar 2.16 Gejala CMD Pada Daun Singkong [65].....	24
Gambar 2.17 Gejala CBB Pada Daun Singkong [65].....	24
Gambar 2.18 Gejala CGM Pada Daun Singkong [69].....	25
Gambar 3.1 Dokumentasi Bersama Para Petani Singkong.....	26
Gambar 3.2 Flowchart Alur Analisis Proses	29
Gambar 3.3 Citra Daun Singkong Tampak Keseluruhan Daun.....	30
Gambar 3.4 Flowchart Alur Pre-processing	31
Gambar 3.5 Gambar yang Diambil 15x15.....	32
Gambar 3.6 Flowchart Proses Implementasi CNN.....	36
Gambar 3.7 Flowchart Proses Convolution Layer.....	39
Gambar 3.8 Flowchart Proses Activation Layer.....	44
Gambar 3.9 Flowchart Proses Global Average Pooling Layer.....	46
Gambar 3.10 Flowchart Proses Fully Connected Layer	47
Gambar 3.11 Flowchart Forward Propagation.....	48
Gambar 3.12 Flowchart Backward Propagation.....	54

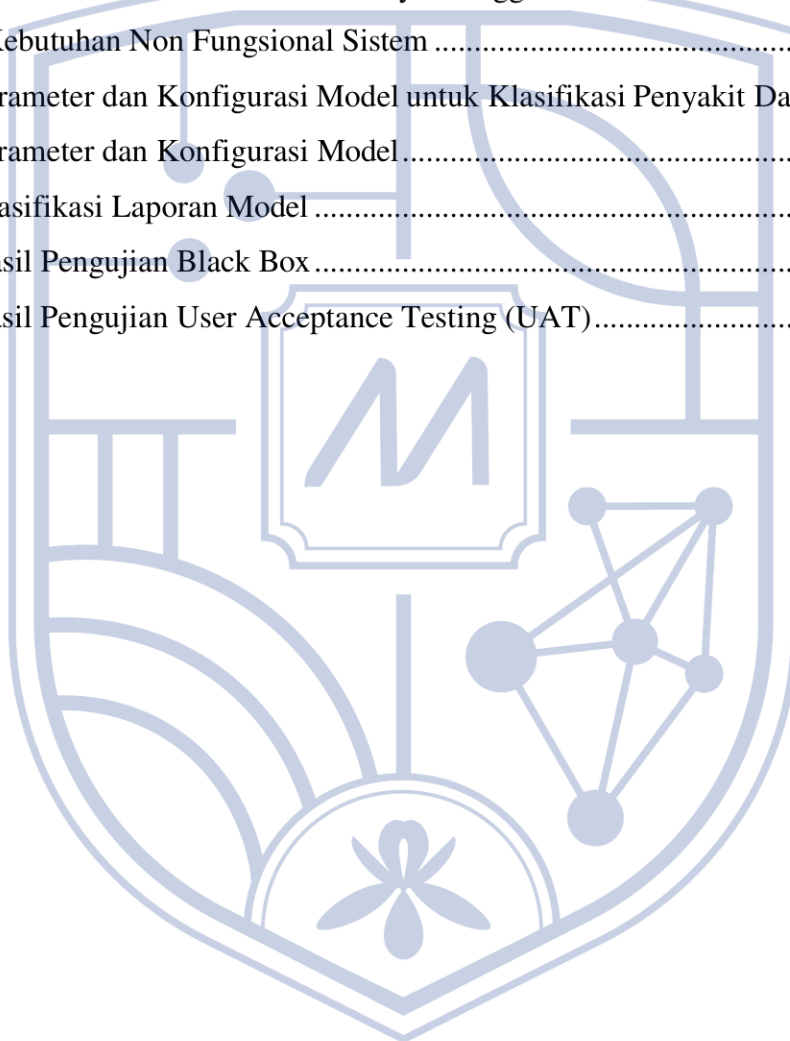
Gambar 3.13 Flowchart Updated Forward Propagation	60
Gambar 3.14 Flowchart Proses Evaluasi Model.....	65
Gambar 3.15 Use Case Klasifikasi Penyakit Daun Singkong	69
Gambar 3.16 Tampilan Awal Aplikasi	74
Gambar 3.17 Tampilan Pilih Sumber Gambar.....	75
Gambar 3.18 Tampilan jika belum ada Gambar yang di Input	76
Gambar 3.19 Tampilan Hasil Klasifikasi bukan Daun Singkong.....	77
Gambar 3.20 Tampilan History Klasifikasi Aplikasi	78
Gambar 4.1 Alur Kinerja Sistem	81
Gambar 4.2 Tampilan Splash Screen.....	83
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Klasifikasi (awal)	84
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Klasifikasi (pilih gambar).....	84
Gambar 4.5 Tampilan Hasil Klasifikasi.....	85
Gambar 4.6 Tampilan Hasil Klasifikasi (bukan daun singkong).....	86
Gambar 4.7 Tampilan Detail Hasil Klasifikasi.....	87
Gambar 4.8 Tampilan Halaman History.....	88
Gambar 4.9 Evaluasi Model CNN dengan Arsitektur MobileNetV3-Small	92
Gambar 4.10 Confusion Matrix	93
Gambar 4.11 Bukti Pengujian Aplikasi di Lapangan (Perkebunan Singkong).....	94



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Algoritma Convolutional Neural Network [28].....	9
Tabel 2.2 Spesifikasi MobileNetV3 Small [42].....	15
Tabel 3.1 Matrix Channel RGB pada Citra	32
Tabel 3.2 Hasil Rescaling untuk Piksel Pertama	34
Tabel 3.3 Matrix Channel RGB Keseluruhan Setelah di Rescaling	34
Tabel 3.4 Matriks 15 x 15 Channel R(red)	37
Tabel 3.5 Matriks 15 x 15 Channel G(green)	37
Tabel 3.6 Matriks 15 x 15 Channel B(blue)	38
Tabel 3.7 Matriks 15 x 15 Channel R sebelum Konvolusi	39
Tabel 3.8 Matriks 13x13 Channel R setelah Konvolusi	40
Tabel 3.9 Matriks 15 x 15 Channel G sebelum Konvolusi	41
Tabel 3.10 Matriks 13 x 13 Channel G setelah Konvolusi	42
Tabel 3.11 Matriks 15 x 15 Channel B sebelum Konvolusi	42
Tabel 3.12 Matriks 13 x 13 Channel B setelah Konvolusi	43
Tabel 3.13 Matriks 13 x 13 Channel R setelah Aktivasi	45
Tabel 3.14 Matriks 13 x 13 Channel G setelah Aktivasi	45
Tabel 3.15 Matriks 13 x 13 Channel B setelah Aktivasi	45
Tabel 3.16 Aktivasi ReLU Forward Propagation Hidden Layer 1	49
Tabel 3.17 Aktivasi ReLU Forward Propagation Hidden Layer 2	50
Tabel 3.18 Hasil Output Layer.....	51
Tabel 3.19 Nilai Eksponensial setiap Kelas.....	52
Tabel 3.20 Probabilitas Hasil Softmax	52
Tabel 3.21 Delta Weight dari Output Layer	55
Tabel 3.22 Weight Baru untuk Output Layer	55
Tabel 3.23 Delta Weight Hidden Layer 2.....	57
Tabel 3.24 Weight Baru Hidden Layer 2.....	57
Tabel 3.25 Weight Baru Hidden Layer 2.....	58
Tabel 3.26 Weight Baru Hidden Layer 1.....	59
Tabel 3.27 Aktivasi ReLU Updated Forward Propagation Hidden Layer 1.....	61
Tabel 3.28 Aktivasi ReLU Updated Forward Propagation Hidden Layer 2.....	62
Tabel 3.29 Hasil Updated Output Layer	63

Tabel 3.30 Nilai Eksponensial setiap Kelas.....	64
Tabel 3.31 Probabilitas Softmax.....	64
Tabel 3.32 Confusion Matrix.....	66
Tabel 3.33 Narasi Keterangan Aktor	69
Tabel 3.34 Narasi Use Case Sistem Klasifikasi Penyakit Daun Singkong.....	69
Tabel 3.35 Narasi Use Case - Mengklasifikasikan Penyakit	70
Tabel 3.36 Narasi Use Case - Melakukan Upload Gambar	70
Tabel 3.37 Narasi Use Case – Melihat Riwayat Penggunaan Sistem.....	71
Tabel 3.38 Kebutuhan Non Fungsional Sistem	72
Tabel 4.1 Parameter dan Konfigurasi Model untuk Klasifikasi Penyakit Daun Singkong..	79
Tabel 4.2 Parameter dan Konfigurasi Model.....	89
Tabel 4.3 Klasifikasi Laporan Model	91
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Black Box.....	94
Tabel 4.5 Hasil Pengujian User Acceptance Testing (UAT).....	96



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 BlackBox Testing	106
Lampiran 2 User Acceptance Testing (UAT)	112
Lampiran 3 Bukti Dokumentasi Pelaksanaan	118

