

**KLASIFIKASI JENIS TANAMAN PHILODENDRON
BERDASARKAN CITRA DAUN MENGGUNAKAN
ALGORITMA CNN**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1



Oleh
Muhammad Alif Fathan
20210810049

FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KUNINGAN
2025

LEMBAR PENGESAHAN

KLASIFIKASI JENIS TANAMAN PHILODENDRON BERDASARKAN CITRA DAUN MENGGUNAKAN ALGORITMA CNN

Disusun Oleh

Muhammad Alif Fathan

20210810049

Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1

Skripsi ini telah dibimbing kepada para pembimbing sesuai dengan SK bimbingan Skripsi/Tugas Akhir di Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan telah disetujui pada :

Tempat : Fakultas Ilmu Komputer

Hari : Selasa

Tanggal Bulan Tahun : 24 Juni 2025

DOSEN PEMBIMBING :

Pembimbing 1



Tito Sugiharto, S.Kom., M.Eng.
NIK. 41038101348

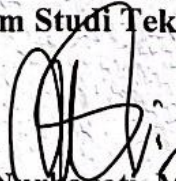
Pembimbing 2



Iwan Lesmana, M.Kom.
NIK. 41038091288

Mengetahui / Mengesahkan :

Kepala Program Studi Teknik Informatika



Yati Nurhayati, M.Kom.
NIK. 41038091290

LEMBAR PENGUJIAN
KLASIFIKASI JENIS TANAMAN PHILODENDRON BERDASARKAN
CITRA DAUN MENGGUNAKAN ALGORITMA CNN

Disusun Oleh

Muhammad Alif Fathan

20210810049

Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1

Skripsi ini telah Diujikan dan Dipertahankan di Depan Dosen Penguji Sidang Skripsi, Program Studi Teknik Informatika Jenjang S1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dan telah disetujui pada :

Tempat : Fakultas Ilmu Komputer

Hari : Selasa

Tanggal : 24 Juni 2025

DOSEN PENGUJI :

Penguji I



Tito Sugiharto, S.Kom., M.Eng.

NIK 41038101348

Penguji II



Nunu Nugraha, M.T.

NIK 41038111366

Penguji III



Iwan Lesmana, M.Kom.

NIK 41038091288

Mengetahui/Mengesahkan

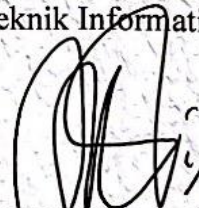
Dekan
Fakultas Ilmu Komputer



Tito Sugiharto, S.Kom., M.Eng.

NIK 41038101348

Kepala Program Studi
Teknik Informatika S1



Yati Nurhayati, M.Kom.

NIK 41038091290

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Alif Fathan
NIM : 20210810049
Tempat, Tanggal lahir : Kuningan, 18 Desember 2002
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Perguruan Tinggi : Universitas Kuningan

Menyatakan bahwa **Skripsi / Tugas Akhir** dengan judul sebagai berikut :

Judul: Klasifikasi Jenis Tanaman Philodendron Berdasarkan Citra Daun
Menggunakan Algoritma CNN

Dosen Pembimbing 1 : Tito Sugiharto, S.Kom., M.Eng.

Dosen Pembimbing 2 : Iwan Lesmana, M.Kom.

Adalah benar benar **ASLI** dan **BUKAN PLAGIAT** yakni tidak melakukan penjiplakan pada karya tulis ilmiah milik orang lain, kecuali yang dikembangkan dan diacu dalam daftar pustaka pada Skripsi / Tugas Akhir ini.

Demikian pernyataan ini **SAYA** buat, apabila kemudian hari terbukti **SAYA** melakukan penjiplakan karya orang lain, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK**.

Kuningan, 24 Juni 2025

Yang menyatakan,



Muhammad Alif Fathan

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **Klasifikasi Jenis Tanaman Philodendron Berdasarkan Citra Daun Menggunakan Algoritma CNN** beserta seluruh isinya adalah benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas dasar pernyataan ini saya siap menanggung resiko atau sanksi apa pun yang sesuai dengan peraturan yang berlaku apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian skripsi ini.

Kuningan, 24 Juni 2025
Yang membuat pernyataan,



Muhammad Alif Fathan

MOTTO dan PERSEMBAHAN

MOTTO

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

"Kesuksesan adalah kumpulan dari usaha-usaha kecil yang diulang hari demi hari."

"Great things are done by a series of small things brought together."

"Hal-hal hebat tercipta dari serangkaian hal-hal kecil yang disatukan."

(Vincent van Gogh)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT. Skripsi ini berhasil diselesaikan. Dengan tulus, saya persembahkan skripsi ini untuk menghargai peran dan dedikasi orang-orang terdekat dalam perjalanan pendidikan saya. Terima kasih kepada:

1. Ibunda tercinta yang selalu memberi dukungan dalam segala Langkah dan perjuangan saya, meskipun keterbatasan, beliau tetap gigih dan tulus memperjuangkan pendidikan saya. Terima kasih atas segala doa, pengorbanan dan perjuangannya.
2. Ayah, dan Adik, Uwa, dan Sepupu terima kasih atas semua dukungan, semangat, dan motivasinya.
3. Semua teman, sahabat dan kelas TI 2021 A.

KLASIFIKASI JENIS TANAMAN PHILODENDRON BERDASARKAN CITRA DAUN MENGGUNAKAN ALGORITMA CNN

**Muhammad Alif Fathan, Tito Sugiharto, S.Kom, M.Eng., Iwan Lesmana,
M.Kom.**

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan
Jl. Pramuka No.67, Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan, Jawa
Barat 45512

aliffathan18@gmail.com, tito@uniku.ac.id, iwanlesmana@uniku.ac.id

Abstrak

Tanaman hias *Philodendron* memiliki banyak varietas yang seringkali sulit dibedakan karena kemiripan visualnya. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem untuk klasifikasi jenis tanaman *Philodendron* berdasarkan citra daun menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) guna membantu proses identifikasi. Dataset penelitian terdiri dari 5000 citra daun dari lima jenis *Philodendron* (*Rhaphidophora tetrasperma*, *Epipremnum pinnatum*, *Monstera deliciosa*, *Mayoi*, dan *Amydrium*), dengan 1000 citra per jenis, yang diperoleh melalui pemotretan langsung. Model CNN diimplementasikan menggunakan arsitektur *SSD MobileNetV2 FPNLite* dengan input 320x320 piksel yang dilatih selama 50.000 langkah. Model tersebut dioptimalkan untuk perangkat bergerak menggunakan *TensorFlow* dan dikonversi ke *TensorFlow Lite*. Data dibagi menjadi data latih (80%), validasi (10%), dan uji (10%). Kinerja sistem dievaluasi menggunakan *confusion matrix* serta metrik akurasi, presisi, *recall*, dan *F1-score*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model yang dikembangkan mampu melakukan klasifikasi gambar dan klasifikasi real-time jenis *Philodendron* dengan akurasi keseluruhan mencapai 99,2% berdasarkan pengujian menggunakan data uji. Sistem ini diimplementasikan dalam aplikasi Android dan diharapkan dapat menjadi alat bantu identifikasi bagi pelanggan toko tanaman "Galeri Hejo"

Kata Kunci : *Convolutional Neural Network (CNN), MobileNetV2, SSD MobileNetV2 FPNLite, Klasifikasi Gambar, Klasifikasi Real-time, Citra Daun, Philodendron, Android.*

CLASSIFICATION OF PHILODENDRON PLANT SPECIES BASED ON LEAF IMAGES USING A CNN ALGORITHM

**Muhammad Alif Fathan, Tito Sugiharto, S.Kom, M.Eng., Iwan Lesmana,
M.Kom.**

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Kuningan
Jl. Pramuka No.67, Purwawinangun, Kec. Kuningan, Kabupaten Kuningan, Jawa
Barat 45512

aliffathan18@gmail.com, tito@uniku.ac.id, iwanlesmana@uniku.ac.id

Abstract

Philodendron ornamental plants have many varieties that are often difficult to distinguish due to their visual similarities. This research aims to develop a system for classifying Philodendron plant species based on leaf images using a Convolutional Neural Network (CNN) algorithm to assist the identification process. The research dataset consists of 5000 leaf images from five Philodendron species (Raphidophora tetrasperma, Epipremnum pinnatum, Monstera deliciosa, Mayoi, and Amydrium), with 1000 images per species, obtained through direct photography. A CNN model was implemented using the SSD MobileNetV2 FPNLite architecture with a 320x320 pixel input, trained for 50,000 steps. The model was optimized for mobile devices using TensorFlow and converted to TensorFlow Lite. Data was divided into training (80%), validation (10%), and testing (10%) sets. System performance was evaluated using a confusion matrix along with accuracy, precision, recall, and F1-score metrics. The research results show that the developed model is capable of classifying images and performing real-time classification of Philodendron species with an overall accuracy of 99.2% based on testing using the test data. The system is implemented in an Android application and is expected to serve as an identification tool for customers of the “Galeri Hejo” plant store.

Keywords: Convolutional Neural Network (CNN), MobileNetV2, SSD MobileNetV2 FPNLite, Image Classification, Real-time Classification, Leaf Images, Philodendron, Android.

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah limpahkan kepada junjungan Nabi kita Muhammad SAW, kepada para sahabatnya, kepada keluarganya serta kepada kita selaku umatnya yang Insha Allah taat pada ajaran agama dan senantiasa mengamalkannya. Aamiin. Adapun judul skripsi yang peneliti ambil adalah **“KLASIFIKASI JENIS TANAMAN PHILODENDRON BERDASARKAN CITRA DAUN MENGGUNAKAN ALGORITMA CNN”** .

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, peneliti memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak baik berupa bimbingan, arahan secara tertulis maupun secara lisan sehingga skripsi dapat diselesaikan. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Dikdik Harjadi, M.Si., selaku Rektor Universitas Kuningan.
2. Bapak Tito Sugiharto, S.Kom, M.Eng. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
3. Ibu Yati Nurhayati, M.Kom. selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
4. Bapak Tito Sugiharto, S.Kom, M.Eng. selaku Pembimbing I yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.

5. Bapak Iwan Lesmana, M.Kom. selaku Pembimbing yang sudah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing peneliti.
6. Bapak Tito Ahmad Muhtadin selaku Pengurus Galeri Hejo yang telah memberikan waktu selama penelitian.
7. Orang tua yang telah memberikan do'a, arahan dan dukungan baik material maupun moral.
8. Rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan.
9. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Dalam penyusunan ini peneliti menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, untuk itu peneliti sangat membuka diri untuk menerima kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaannya dalam penelitian. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti, tempat/objek penelitian, Institusi dan bagi para pembaca pada umumnya. Atas dukungan dan bantuannya, peneliti mengucapkan banyak terimakasih.

Kuningan, 3 Juni 2025



Muhammad Alif Fathan

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PENGUJIAN	
SURAT PERNYATAAN	
PERNYATAAN ORIGINALITAS	
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	7
1.7 Pertanyaan Penelitian.....	7
1.8 Hipotesis Penelitian	8
1.9 Metodologi Penelitian.....	8
1.9.1 Metode Pengumpulan Data	8
1.9.2 Metode Pengembangan Sistem	9
1.9.3 `Metode Penyelesaian Masalah.....	11
1.10 Jadwal Kegiatan Penelitian	15
1.11 Sistematika Penelitian.....	17
BAB II LANDASAN TEORI	18
2.1 Teori terkait bahasan penelitian (<i>Relevan Theories</i>)	18
2.1.1 Tanaman Philodendron	18

2.1.2 Citra Digital.....	20
2.1.3 Deep Learning.....	20
2.1.4 Convolutional Neural Network.....	21
2.1.5 <i>Overfitting</i> dan <i>Hyperparameter</i>	24
2.1.6 MobileNetV2.....	28
2.1.7 MobileNet-SSD	29
2.1.8 Confusion Matrix dan Classification Report.....	29
2.1.9 Rapid Application Development (RAD).....	31
2.1.10 Android	33
2.1.11 Tensorflow	34
2.1.12 Tensorflow Lite.....	35
2.1.13 Bahasa Pemrograman.....	35
2.1.14 Tools Perancangan Sistem	36
2.1.15 Tools Perangkat Lunak	43
2.1.16 Pengujian Perangkat Lunak	45
2.2 Penelitian Sebelumnya (<i>Previous Work</i>)	46
2.3 Kerangka Teoritis (<i>Theoretical Framework</i>)	60
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	61
3.1 Analisis System (<i>System Analysis</i>)	61
3.1.1 Analisis Masalah	61
3.1.2 Analisis Kebutuhan Fungsional	62
3.1.3 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	62
3.1.4 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan.....	63
3.1.5 Analisis Sistem Usulan	64
3.1.6 Analisis Penyelesaian Masalah	65
3.2 Perancangan System (<i>System Design</i>)	89
3.2.1 Use Case Diagram.....	89
3.2.2 Skenario Diagram	90
3.2.3 Activity Diagram.....	94
3.2.4 Class Diagram	99
3.2.5 Sequence Diagram	99
3.3 Perancangan Antarmuka (<i>Interface Design</i>).....	103

3.3.1 Rancangan Antarmuka Splash Screen	104
3.3.2 Rancangan Antarmuka Halaman Pindai	105
3.3.3 Rancangan Antarmuka Halaman Hasil Klasifikasi Pindai.....	106
3.3.4 Rancangan Antarmuka Halaman Hasil Realtime.....	107
3.3.5 Rancangan Antarmuka Halaman Riwayat	108
3.3.6 Rancangan Antarmuka Halaman Data Riwayat.....	108
3.3.7 Rancangan Antarmuka Halaman Tentang	109
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	111
4.1 Implementasi (<i>Implementation</i>)	111
4.1.1 Implementasi Antarmuka Halaman Pindai	111
4.1.2 Implementasi Antarmuka Halaman Hasil Klasifikasi Pindai.....	112
4.1.3 Implementasi Antarmuka Halaman Hasil Realtime.....	113
4.1.4 Implementasi Antarmuka Halaman Riwayat	114
4.1.5 Implementasi Antarmuka Halaman Data Riwayat.....	115
4.1.6 Implementasi Antarmuka Halaman Tentang	116
4.1.7 Implementasi Model	117
4.2 Pengujian Sistem (<i>System Testing</i>).....	134
4.2.1 Pengujian Whitebox	134
4.2.2 Pengujian Blackbox	138
4.2.3 Pengujian Klasifikasi	140
4.2.4 Evaluation Measurement (Pengukuran Evaluasi)	167
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	171
5.1 Simpulan (<i>Conclusion</i>)	171
5.2 Saran (<i>Suggestion</i>)	172
DAFTAR PUSTAKA.....	173
LAMPIRAN.....	187

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Model RAD	10
Gambar 1.2 Flowchart Rancangan Program Yang Akan Dibuat	12
Gambar 2.1 Ilustrasi Perbedaan Machine Learning dengan Deep Learning.....	21
Gambar 2.2 Arsitektur CNN	22
Gambar 2.3 Layer Konvolusi	23
Gambar 2.4 Pooling Layer.	24
Gambar 2.5 Contoh Ilustrasi Underfitting, Good Fitting dan Overfitting.....	24
Gambar 2.6 Arsitektur MobileNetV2	28
Gambar 2.7 Confusion Matrix.....	30
Gambar 2.8 Comtoh Rumus Metrics.....	31
Gambar 2.9 Model RAD	32
Gambar 3.1 Rich Picture Yang Sedang Berjalan	63
Gambar 3.2 Rich Picture Sistem Yang Diusulkan	64
Gambar 3.3 Algoritma CNN	66
Gambar 3.4 Flowchart CNN	67
Gambar 3.5 Tahapan Feature Extraction.....	68
Gambar 3.6 Pixel RGB 5x5.....	69
Gambar 3.7 Kernel 3x3	69
Gambar 3.8 Perhitungan Channel Red Stride Ke 1.....	70
Gambar 3.9 Perhitungan Channel Red Stride Ke 2.....	70
Gambar 3.10 Perhitungan Channel Red Stride Ke 3.....	71
Gambar 3.11 Perhitungan Channel Red Stride Ke 4.....	71
Gambar 3.12 Perhitungan Channel Red Stride Ke 5.....	72
Gambar 3.13 Perhitungan Channel Red Stride Ke 6.....	72
Gambar 3.14 Perhitungan Channel Red Stride Ke 7.....	73
Gambar 3.15 Perhitungan Channel Red Stride Ke 8.....	73
Gambar 3.16 Perhitungan Channel Red Stride Ke 9.....	74
Gambar 3.17 Output Hasil Konvolusi Channel Red	74
Gambar 3.18 Perhitungan Channel Green Stride Ke 1	74

Gambar 3.19 Perhitungan Channel Green Stride Ke 2	75
Gambar 3.20 Perhitungan Channel Green Stride Ke 3	75
Gambar 3.21 Perhitungan Channel Green Stride Ke 4	76
Gambar 3.22 Perhitungan Channel Green Stride Ke 5	76
Gambar 3.23 Perhitungan Channel Green Stride Ke 6	77
Gambar 3.24 Perhitungan Channel Green Stride Ke 7	77
Gambar 3.25 Perhitungan Channel Green Stride Ke 8	78
Gambar 3.26 Perhitungan Channel Green Stride Ke 9	78
Gambar 3.27 Output Hasil Konvolusi Channel Green.....	78
Gambar 3.28 Perhitungan Channel Blue Stride Ke 1.....	79
Gambar 3.29 Perhitungan Channel Blue Stride Ke 2.....	79
Gambar 3.30 Perhitungan Channel Blue Stride Ke 3.....	80
Gambar 3.31 Perhitungan Channel Blue Stride Ke 4.....	80
Gambar 3.32 Perhitungan Channel Blue Stride Ke 5.....	81
Gambar 3.33 Perhitungan Channel Blue Stride Ke 6.....	81
Gambar 3.34 Perhitungan Channel Blue Stride Ke 7.....	82
Gambar 3.35 Perhitungan Channel Blue Stride Ke 8.....	82
Gambar 3.36 Perhitungan Channel Blue Stride Ke 9.....	83
Gambar 3.37 Output Hasil Konvolusi Channel Blue	83
Gambar 3.38 Hasil Konvolusi Semua Channel.....	83
Gambar 3.39 Hasil Penjumlahan Semua Channel.....	84
Gambar 3.40 Hasil Penjumlahan Relu	84
Gambar 3.41 Hasil Max Pooling.....	85
Gambar 3.42 Proses Hasil Flattening	86
Gambar 3.43 Tahapan Klasifikasi	86
Gambar 3.44 Use Case Diagram	90
Gambar 3.45 Activity Diagram Klasifikasi Ambil Gambar.....	95
Gambar 3.46 Activity Diagram Klasifikasi Pilih Gambar	96
Gambar 3.47 Activity Diagram Klasifikasi Realtime	97
Gambar 3.48 Activity Diagram Riwayat Klasifikasi.....	98
Gambar 3.49 Activity Diagram Tentang Aplikasi	98

Gambar 3.50 Class Diagram Klasifikasi Philodendron.....	99
Gambar 3.51 Sequence Diagram Klasifikasi Ambil Gambar	100
Gambar 3.52 Sequence Diagram Klasifikasi Pilih Gambar	101
Gambar 3.53 Sequence Diagram Klasifikasi Realtime	102
Gambar 3.54 Sequence Diagram Riwayat Klasifikasi	102
Gambar 3.55 Sequence Diagram Tentang Aplikasi	103
Gambar 3.56 Rancangan Splash Screen.....	104
Gambar 3.57 Rancangan Halaman Pindai.....	105
Gambar 3.58 Rancangan Hasil Klasifikasi Pindai	106
Gambar 3.59 Rancangan Hasil Klasifikasi Realtime	107
Gambar 3.60 Rancangan Riwayat	108
Gambar 3.61 Rancangan Data Riwayat.....	109
Gambar 3.62 Rancangan Tentang	110
Gambar 4.1 Antarmuka Halaman Pindai.....	111
Gambar 4.2 Antarmuka Halaman Hasil Klasifikasi Pindai.....	112
Gambar 4.3 Antarmuka Halaman Hasil Klasifikasi Realtime.....	113
Gambar 4.4 Antarmuka Halaman Riwayat	114
Gambar 4.5 Antarmuka Halaman Data Riwayat.....	115
Gambar 4.6 Antarmuka Halaman Tentang.....	116
Gambar 4.7 Export dataset yang sudah dilabel menggunakan roboflow	120
Gambar 4.8 Contoh isi file XML	120
Gambar 4.9 Kumpulan Citra	121
Gambar 4.10 Folder Images	122
Gambar 4.11 Folder Annotations	122
Gambar 4.12 Isi File label_map.pbtxt	123
Gambar 4.13 Isi File train_label.csv.....	123
Gambar 4.14 Isi File val_label.csv	124
Gambar 4.15 Isi File test_label.csv.....	124
Gambar 4.16 Konfig Pipeline Num_Classes.....	125
Gambar 4.17 Konfig Pipeline num_steps.....	125
Gambar 4.18 Konfig Pipeline train.record	125

Gambar 4.19 Konfig Pipeline val.record.....	126
Gambar 4.20 Perintah Menjalankan Training Model.....	127
Gambar 4.21 Log Proses Training.....	127
Gambar 4.22 Folder Hasil Training.....	129
Gambar 4.23 Perintah untuk Export Graph Model	129
Gambar 4.24 Folder Tflite Graph saved_model.pb.....	129
Gambar 4.25 Perintah convert saved_model.pb menjadi model tflite	130
Gambar 4.26 isi File Labels.txt	130
Gambar 4.27 Perintah Konvert Tflite Menjadi Tflite Metadata Model	130
Gambar 4.28 Steps_Per_Sec.....	131
Gambar 4.29 Grafik Loss/Classification_Loss	131
Gambar 4.30 Grafik Loss/Localization_Loss	132
Gambar 4.31 Grafik Loss/regularization_loss	132
Gambar 4.32 Grafik Loss/Total_Loss	133
Gambar 4.33 Grafik Learning Rate	133
Tabel 4.4 Code White Box	134
Gambar 4.34 Flowgraph whitebox	137
Gambar 4.35 Confusion Matrix.....	167
Gambar 4.36 Hasil Perhitungan Confution Matrix	168

DAFTAR TABEL

Table 1.1 Sampel Dataset Tanaman Hias Philodendron.	13
Table 1.2 Jadwal Kegiatan Penelitian.....	15
Table 2.1 Metode dan Parameter.....	25
Table 2.2 Simbol Simbol Flowchart.....	36
Table 2.3 Simbol Use Case Diagram	38
Table 2.4 Simbol Class Diagram.....	40
Table 2.5 Simbol Sequence Diagram	41
Table 2.6 Simbol Activity Diagram	42
Table 3.1. Kebutuhan Perangkat Keras	62
Table 3.2 Jenis Philodendron.....	65
Table 3.4 Skenario Klasifikasi Ambil Gambar	90
Table 3.5 Skenario Klasifikasi Pilih Gambar	91
Table 3.6 Skenario Klasifikasi Realtime	92
Table 3.7 Skenario Riwayat Klasifikasi	93
Table 3.8 Skenario Tentang Aplikasi	94
Table 4.1 Dataset Citra Philodendron.....	117
Table 4.2 Labelling Dataset.....	118
Table 4.3 Iterasi Training	128
Tabel 4.4 Code White Box	134
Tabel 4.5 Pengujian Black Box.....	139
Tabel 4.6 Pengujian Klasifikasi Gambar Berdasarkan Jarak Dengan Objek	140
Tabel 4.7 Pengujian Klasifikasi Gambar Berdasarkan Intensitas Cahaya	148
Tabel 4.8 Pengujian Klasifikasi Real-time Berdasarkan Jarak Dengan Objek ...	154
Tabel 4.9 Pengujian Klasifikasi Real-time Berdasarkan Intensitas Cahaya.....	161

DAFTAR LAMPIRAN

1. Curiculume Vitae CV;
2. Lampiran SK Judul dan Pembimbing;
3. Lampiran Kartu Bimbingan;
4. Lampiran Kartu Mengikuti Seminar SUP;
5. Lampiran Lembar Perbaikan SUP;
6. Lampiran Kartu Mengikuti Seminar SHP;
7. Lampiran Lembar Perbaikan SHP;
8. Lampiran Submit Jurnal;
9. Lampiran Hasil Observasi;
10. Lampiran Hasil Penelitian;
11. Lampiran Hasil Cek Turnitin;
12. Lampiran Lembar Perbaikan Sidang Skripsi;