

SKRIPSI



**PERANCANGAN APLIKASI *MOBILE* IDENTIFIKASI TANAMAN HIAS
MENGUNAKAN ALGORITMA *CONVOLUTIONAL NEURAL
NETWORK* DENGAN METODE *EXTREME PROGRAMMING***

AFIF FAKHRI

NIM. 2110511063

PROGRAM STUDI SARJANA INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

2025

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Komputer**



**PERANCANGAN APLIKASI *MOBILE* IDENTIFIKASI TANAMAN HIAS
MENGUNAKAN ALGORITMA *CONVOLUTIONAL NEURAL
NETWORK* DENGAN METODE *EXTREME PROGRAMMING***

AFIF FAKHRI

NIM. 2110511063

PROGRAM STUDI SARJANA INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

2025

PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Afif Fakhri
NIM : 2110511063
Tanggal : 16 Januari 2025

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan persyaratan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 16 Januari 2025

Yang Menyatakan,



Afif Fakhri

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Afif Fakhri
NIM : 2110511063
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : S1 Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti *Non* eksklusif (*Non-Exchange Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Perancangan Aplikasi *Mobile* Identifikasi Tanaman Hias Menggunakan Algoritma
Convolutional Neural Network Dengan Metode *Extreme Programming*

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti di Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formalitas, mengelola dalam bentuk pengkalan data (Basis Data), merawat dan mempublikasi Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta, Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta,

Pada Tanggal : 16 Januari 2025

Yang Menyatakan,



Afif Fakhri

LEMBAR PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Afif Fakhri

NIM : 2110511063

Program Studi : S1 Informatika

Judul Skripsi/TA : Perancangan Aplikasi Mobile Identifikasi Tanaman Hias Menggunakan Algoritma *Convolutional Neural Network* Dengan Metode *Extreme Programming*.

Dinyatakan telah memenuhi syarat dan menyetujui untuk mengikuti ujian sidang skripsi/tugas akhir.

Jakarta, 19 Desember 2024

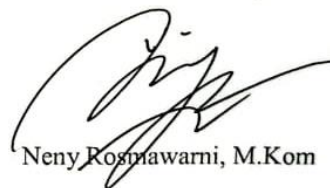
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,



Ruth Mariana Bunga Wadu,
S.Kom., MMSI

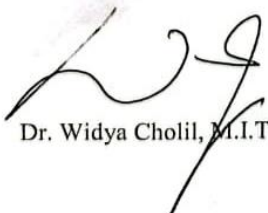
Dosen Pembimbing II,



Neny Rosmawarni, M.Kom

Mengetahui,

Ketua Program Studi,



Dr. Widya Cholil, M.I.T

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Perancangan Aplikasi *Mobile* Identifikasi Tanaman Hias Menggunakan Algoritma *Convolutional Neural Network* Dengan Metode *Extreme Programming*.

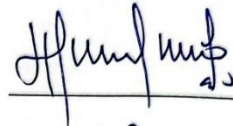
Nama : Afif Fakhri

NIM : 2110511063

Disetujui oleh:

Penguji 1

Ridwan Raafi'udin, S.Kom, M.Kom.



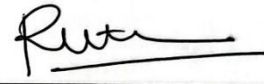
Penguji 2

Zatin Niqotaini, S.Tr.Kom., M.Kom.



Pembimbing 1

Ruth Mariana Bunga Wadu, S.Kom, MMSI



Pembimbing 2

Neny Rosmawarni, M.Kom

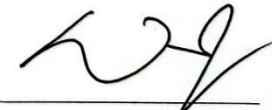


Diketahui Oleh:

Koordinator Program Studi:

Dr. Widya Cholil, M.I.T

NIP. 221112080



Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Prof. Dr. Ir. Supriyanto, S.T., M.Sc., IPM

NIP. 197605082003121002



Tanggal Ujian Skripsi: 20 Januari 2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi *mobile* identifikasi tanaman hias menggunakan algoritma *convolutional neural network* (CNN) dengan metode *extreme programming* (XP). Aplikasi ini dirancang untuk membantu pengguna dalam mengenali berbagai jenis tanaman hias secara akurat dan memberikan informasi perawatan yang sesuai. Proses pengembangan aplikasi dilakukan secara iteratif, dimulai dari perencanaan kebutuhan pengguna, desain antarmuka, pengkodean, hingga pengujian. Model CNN yang diterapkan menunjukkan akurasi identifikasi mencapai 93,41%, dengan akurasi pelatihan 90,96% dan akurasi validasi 92,20%. Metode XP memungkinkan penyesuaian fitur berdasarkan umpan balik pengguna, sehingga aplikasi lebih responsif terhadap kebutuhan pengguna. Aplikasi ini juga dilengkapi dengan fitur edukatif yang memberikan informasi mendalam tentang karakteristik dan perawatan tanaman, serta antarmuka yang ramah pengguna untuk meningkatkan pengalaman interaksi. Hasil dari *user acceptance testing* (UAT) menunjukkan tingkat kepuasan pengguna yang tinggi, dengan skor rata-rata 86,86%, yang menunjukkan bahwa aplikasi ini memenuhi harapan pengguna. Dengan demikian, aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan kemampuan pengguna dalam merawat tanaman hias secara optimal, serta mendorong minat masyarakat terhadap hobi berkebun. Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan teknologi identifikasi tanaman hias dan dapat menjadi referensi untuk penelitian lebih lanjut di bidang yang sama.

Kata Kunci: Aplikasi *Mobile*, Identifikasi Tanaman Hias, *Convolutional Neural Network*, *Extreme Programming*, *User Acceptance Testing*.

ABSTRACT

This research aims to design a mobile application for identifying ornamental plants using the convolutional neural network (CNN) algorithm with the extreme programming (XP) method. The application is designed to assist users in accurately recognizing various types of ornamental plants and providing appropriate care information. The development process of the application is carried out iteratively, starting from planning user requirements, interface design, coding, to testing. The applied CNN model demonstrates an identification accuracy of 93.41%, with a training accuracy of 90.96% and a validation accuracy of 92.20%. The XP method allows for feature adjustments based on user feedback, making the application more responsive to user needs. This application is also equipped with educational features that provide in-depth information about the characteristics and care of plants, as well as a user-friendly interface to enhance the interaction experience. Results from User Acceptance Testing (UAT) indicate a high level of user satisfaction, with an average score of 86.86%, demonstrating that the application meets user expectations. Thus, this application is expected to enhance users' knowledge and skills in optimally caring for ornamental plants and to encourage public interest in gardening as a hobby. This research makes a significant contribution to the development of ornamental plant identification technology and can serve as a reference for further research in the same field.

Keywords: *Mobile Application, Ornamental Plant Identification, Convolutional Neural Network, Extreme Programming, User Acceptance Testing.*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. Dengan limpahan rahmat-Nya, penulis diberikan kesempatan dan kesehatan untuk menyelesaikan skripsi dengan judul "Perancangan Aplikasi *Mobile* Identifikasi Tanaman Hias Menggunakan Algoritma *Convolutional Neural Network* Dengan Metode *Extreme Programming*".

Tujuan dari skripsi ini adalah sebagai bagian dari persyaratan akademik guna meraih gelar Strata Satu di *Program Studi Informatika Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta*. Selain itu, penulis merangkul kesempatan ini untuk menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh selama proses pendidikan di almamater tercinta, *Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta*, serta sebagai landasan untuk penelitian dan pengembangan ilmu yang lebih lanjut di masa depan.

Selama menjalani perjalanan sebagai mahasiswa di *Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta*, penulis telah diberkahi dengan pengalaman dan pembelajaran yang tak ternilai. Baik dalam suka maupun duka, momen-momen ini akan selalu menjadi bagian berharga dalam kenangan penulis.

Penulis juga ingin mengucapkan menyampaikan rasa syukur kepada Tuhan YME atas kehendak-NYA, penulis diberi kemudahan dan kekuatan untuk menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, dukungan, dan motivasi selama penulis menyelesaikan skripsi ini serta selama perjalanan akademik penulis. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Terima kasih juga kepada Kedua Orang tua penulis, yang menjadi sumber kekuatan dan semangat bagi penulis.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Supriyanto, ST., M.Sc., IPM, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
3. Ibu Dr. Widya Cholil, M.I.T, selaku Koordinator Jurusan S1 Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

4. Ibu Dr. Widya Cholil, M.I.T, selaku Koordinator Program Studi S1 Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
5. Bapak Musthofa Galih Pradana, M.Kom, sebagai dosen pembimbing akademik.
6. Ibu Ruth Mariana Bunga Wadu, S.Kom, MMSI, sebagai dosen pembimbing pertama skripsi.
7. Ibu Neny Rosmawarni, M.Kom, sebagai dosen pembimbing kedua skripsi.
8. Seluruh teman-teman program studi S1 Informatika angkatan 2021, terkhusus Ichsan Maldini Hamid dan Muharim Awaluddin yang sudah menemani perjalanan selama penulisan skripsi ini.
9. Aprilia Zahrani Achmad, sebagai sumber inspirasi dan motivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Serta kepada seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu karena telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.

Penulis sadar bahwa masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk perbaikan laporan ini. Penulis berharap bahwa laporan skripsi ini dapat memberikan ilmu yang bermanfaat bagi semua pihak.

Jakarta, Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI



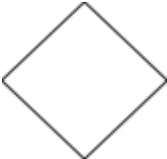

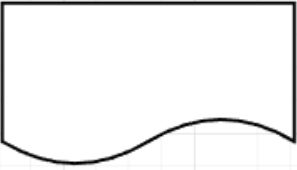

PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS PUBLIKASI.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRAK</i>	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR SIMBOL.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xx
DAFTAR RUMUS.....	xxiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Aplikasi <i>Mobile</i>	8
2.2 Identifikasi.....	8
2.3 Tanaman Hias.....	8
2.4 <i>Convolutional Neural Network</i> (CNN).....	9
2.4.1 <i>Feature Learning</i>	9
2.4.2 <i>Classification</i> (Klasifikasi).....	15
2.5 <i>Deep Learning</i>	17
2.6 <i>Citra Digital</i>	18
2.6.1 <i>Citra Biner</i>	18
2.6.2 <i>Citra Grayscale</i>	19
2.6.3 <i>Citra Warna RGB</i>	19
2.7 <i>Extreme Programming</i>	20

2.7.1	<i>Planning</i> (Perencanaan)	21
2.7.2	<i>Design</i> (Perancangan)	21
2.7.3	<i>Coding</i> (Pengkodean)	22
2.7.4	<i>Testing</i> (Pengujian)	23
2.8	<i>Google Colab</i>	23
2.9	<i>Tensorflow</i>	23
2.10	<i>Tensorflow Lite</i>	24
2.11	Android	24
2.12	Android <i>Studio</i>	25
2.13	Kotlin	25
2.14	<i>Firebase</i>	25
2.15	<i>Black Box Testing</i>	27
2.16	<i>User Acceptance Testing</i> (UAT)	27
2.17	Penelitian Terdahulu	27
BAB III METODE PENELITIAN		36
3.1	Alur Penelitian	36
3.1.1	Identifikasi Masalah	37
3.1.2	Studi Pustaka	38
3.1.3	Pengumpulan Data	39
3.1.4	<i>Planning</i> (Perencanaan)	39
3.1.5	<i>Design</i> (Perancangan)	40
3.1.6	<i>Coding</i> (Pengkodean)	40
3.1.7	<i>Testing</i> (Pengujian)	43
3.1.8	Evaluasi	44
3.1.9	<i>Release</i>	44
3.1.10	Dokumentasi	45
3.2	Alat Pendukung Penelitian	45
3.3	Jadwal Penelitian	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		48
4.1	Pengumpulan Data	48
4.2	<i>Planning</i> (Perencanaan)	51
4.2.1	Analisis Kebutuhan Sistem	51
4.3	<i>Design</i> (Perancangan)	54
4.3.1	<i>Use Case Diagram</i>	55




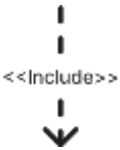
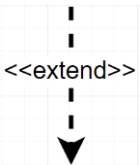
4.3.2	<i>Activity Diagram</i>	71
4.3.3	<i>Sequence Diagram</i>	85
4.3.4	<i>Class Diagram</i>	97
4.3.5	Perancangan <i>Database</i>	98
4.3.6	Perancangan <i>User Interface</i>	101
4.4	Coding (Pengkodean).....	116
4.4.1	Perancangan <i>Model Convolutional Neural Network (CNN)</i> ...	116
4.4.2	Perancangan Aplikasi Android.....	184
4.5	<i>Testing</i> (Pengujian).....	225
4.5.1.	<i>Black Box Testing</i>	226
4.5.2.	<i>User Acceptance Testing (UAT)</i>	228
4.6	Evaluasi.....	232
4.7	<i>Release</i>	235
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		237
5.1	Kesimpulan.....	237
5.2	Saran.....	238
DAFTAR PUSTAKA.....		239
LAMPIRAN.....		243
Lampiran 1.	Hasil Wawancara Dengan Lima Pakar Tanaman Hias.....	243
Lampiran 2.	Hasil Kuesioner Analisis Kebutuhan Sistem.....	256
Lampiran 3.	Hasil <i>Black Box Testing</i>	266
Lampiran 4.	Hasil Kuesioner <i>User Acceptence Testing</i>	268
Lampiran 5.	Hasil Turnitin.....	278

DAFTAR SIMBOL




1. Daftar Simbol *Flow Chart*

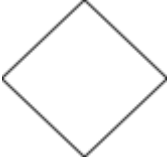


Simbol	Keterangan
	<i>Terminator</i> Menunjukkan awal atau akhir dari sebuah proses.
	<i>Process</i> Menggambarkan langkah atau aktivitas dalam proses.
	<i>Decision</i> Menunjukkan keputusan atau kondisi yang menghasilkan cabang proses.
	<i>Flowline</i> Menghubungkan simbol-simbol dan menunjukkan alur proses.
	Dokumen Simbol yang menyatakan input bersala dari dokumen dalam bentuk dokumen
	<i>Input Ouput</i> Menyatakan proses <i>input</i> dan <i>output</i> tanpa tergantung dengan jenis peralatannya.

2. Daftar Simbol *Use Case Diagram*





Simbol	Keterangan
	Use Case Menggambarkan fungsi atau layanan yang diberikan oleh sistem kepada aktor.
	Actor Menggambarkan pengguna atau sistem eksternal yang berinteraksi dengan sistem utama.
	Association Menghubungkan aktor dengan <i>use case</i> untuk menunjukkan interaksi.
	Include Menunjukkan hubungan di mana sebuah <i>use case</i> selalu memanggil <i>use case</i> lain.
	Extend Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi.

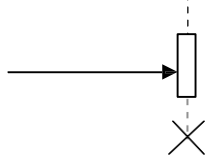
3. Daftar Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Keterangan
	Initial Node Menunjukkan titik awal dari aktivitas.
	Final Node Menunjukkan akhir dari aktivitas.
	Activity Menggambarkan suatu tindakan atau langkah dalam proses.

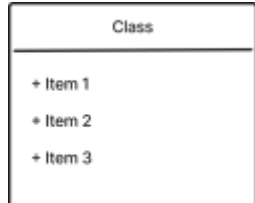


	Decision Menunjukkan pengambilan keputusan dengan cabang kondisi (<i>true/false</i>).
	Flow/Edge Menghubungkan simbol-simbol dan menunjukkan aliran aktivitas.
	Partition Membagi aktivitas berdasarkan peran atau tanggung jawab.

4. Daftar Simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Keterangan		
	Actor Menggambarkan pengguna atau sistem eksternal yang berinteraksi dengan sistem utama.		
	Garis hidup / lifeline Menyatakan kehidupan suatu objek		
<table border="1" style="margin: auto;"><tr><td>nama objek :</td></tr><tr><td>nama kelas</td></tr></table>	nama objek :	nama kelas	Objek Menyatakan objek yang berinteraksi pesan
nama objek :			
nama kelas			
	Waktu aktif Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan		
<<create>> 	Pesan tipe create Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat		
	Pesan tipe destroy Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada		

	<p>objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada <i>create</i> maka ada <i>destroy</i></p>
---	--

5. Daftar Simbol *Class Diagram*

Simbol	Keterangan
	<p><i>Class</i> Menunjukkan struktur kelas, termasuk nama, atribut, dan metode (fungsi).</p>
	<p><i>Inheritance</i> Menunjukkan bahwa satu kelas adalah <i>subclass</i> (turunan) dari kelas lain.</p>
	<p><i>Association</i> Menunjukkan hubungan antara dua kelas (bisa diberi label untuk keterangannya).</p>

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Perhitungan ReLu	13
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu.....	28
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	46
Tabel 4.1 Dataset Jenis Tanaman Hias dan Tips Perawatannya	49
Tabel 4.2 <i>User Stories</i>	52
Tabel 4.3 Skenario <i>Use Case Register</i>	56
Tabel 4.4 Skenario <i>Use Case User Login</i>	57
Tabel 4.5 Skenario <i>Use Case Admin Login</i>	58
Tabel 4.6 Skenario <i>Use Case Home Page</i>	59
Tabel 4.7 Skenario <i>Use Case Mencari Tanaman</i>	60
Tabel 4.8 Skenario <i>Use Case Halaman Detail Tanaman</i>	61
Tabel 4.9 Skenario <i>Use Case Halaman Tambah Tanaman</i>	62
Tabel 4.10 Skenario <i>Use Case Hapus Tanaman</i>	63
Tabel 4.11 Skenario <i>Use Case Hapus Tanaman</i>	65
Tabel 4.12 Skenario <i>Use Case Halaman Scan Tanaman</i>	66
Tabel 4.13 Skenario <i>Use Case Halaman Riwayat</i>	67
Tabel 4.14 Skenario <i>Use Case Halaman Settings</i>	68
Tabel 4.15 Skenario <i>Use Case Halaman Info Aplikasi</i>	69
Tabel 4.16 Skenario <i>Use Case Logout</i>	70
Tabel 4.17 Jumlah <i>Dataset</i> Sebelum dan Sesudah Augmentasi.....	124
Tabel 4.18 <i>Hyperparameter</i> Skenario Eskperimen.....	127
Tabel 4.19 Arsitektur Model <i>Convolutional Neural Network</i>	140
Tabel 4.20 Tabel Hasil <i>Training Model</i> Skenario Percobaan Pertama	149
Tabel 4.21 Tabel Hasil <i>Training Model</i> Skenario Percobaan Kedua.....	152
Tabel 4.22 Tabel Hasil <i>Training Model</i> Skenario Percobaan Ketiga.....	156
Tabel 4.23 Pengujian <i>Input</i> Gambar.....	164
Tabel 4.24 <i>Confusion Matrix</i> Pada Tiap Kelas Eksperimen Pertama	170
Tabel 4.25 <i>Classification Report</i> Pada Tiap Kelas Eksperimen Pertama	171
Tabel 4.26 <i>Confusion Matrix</i> Pada Tiap Kelas Eksperimen Kedua.....	174
Tabel 4.27 <i>Classification Report</i> Pada Tiap Kelas Eksperimen Kedua	176
Tabel 4.28 <i>Confusion Matrix</i> Pada Tiap Kelas Eksperimen Ketiga.....	179
Tabel 4.29 <i>Classification Report</i> Pada Tiap Kelas Eksperimen Ketiga.....	181
Tabel 4.30 Kesimpulan Hasil Eksperimen	182

Tabel 4.31 <i>Black Box Testing</i>	226
Tabel 4.32 Skala <i>Likert</i>	228
Tabel 4.33 Skala Persentase UAT	229
Tabel 4.34 Hasil Rekapitulasi Kuesioner UAT	230
Tabel 4.35 Evaluasi Kesesuaian Kebutuhan Sistem.....	232

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Arsitektur <i>Convolutional Neural Network</i>	9
Gambar 2.2 Contoh Proses <i>Convolution Layer</i> Warna RGB	10
Gambar 2.3 <i>Padding</i>	11
Gambar 2.4 Contoh Operasi <i>Max Pooling</i>	14
Gambar 2.5 Contoh <i>Fully Connected Layer</i>	16
Gambar 2.6 Contoh <i>Layer</i> pada <i>Deep Learning</i>	18
Gambar 2.7 Contoh Citra <i>Biner</i>	19
Gambar 2.8 Contoh Citra <i>Grayscale</i>	19
Gambar 2.9 Contoh Citra Warna RGB.....	20
Gambar 2.10 Alur Pada <i>Extreme Programming</i>	20
Gambar 3.1 Alur Penelitian	36
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi	55
Gambar 4.2 <i>Activity Diagram Register</i>	72
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram User Login</i>	73
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram Admin Login</i>	74
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram Home Page</i>	75
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram Mencari Tanaman</i>	76
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram Halaman Detail Tanaman</i>	77
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram Halaman Tambah Tanaman</i>	78
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram Edit Tanaman</i>	79
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram Hapus Tanaman</i>	80
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram Halaman Scan Tanaman</i>	81
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram Halaman Riwayat</i>	82
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram Halaman Settings</i>	83
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram Halaman Info Aplikasi</i>	84
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram Logout</i>	85
Gambar 4.16 <i>Sequence Diagram Register</i>	86
Gambar 4.17 <i>Sequence Diagram User Login</i>	87
Gambar 4.18 <i>Sequence Diagram Admin Login</i>	88
Gambar 4.19 <i>Sequence Diagram Home Page</i>	89
Gambar 4.20 <i>Sequence Diagram Halaman Detail Tanaman</i>	89
Gambar 4.21 <i>Sequence Diagram Mencari Tanaman</i>	90
Gambar 4.22 <i>Sequence Diagram Halaman Tambah Tanaman</i>	91

Gambar 4.23 <i>Sequence Diagram Edit Tanaman</i>	92
Gambar 4.24 <i>Sequence Diagram Hapus Tanaman</i>	93
Gambar 4.25 <i>Sequence Diagram Halaman Scan Tanaman</i>	93
Gambar 4.26 <i>Sequence Diagram Halaman Riwayat</i>	94
Gambar 4.27 <i>Sequence Diagram Halaman Settings</i>	95
Gambar 4.28 <i>Sequence Diagram Halaman Info Aplikasi</i>	96
Gambar 4.29 <i>Sequence Diagram Logout</i>	97
Gambar 4.30 <i>Class Diagram Aplikasi Identifikasi Tanaman Hias</i>	98
Gambar 4.31 <i>Perancangan Database CDM</i>	99
Gambar 4.32 <i>Perancangan Database PDM</i>	100
Gambar 4.33 <i>Rancangan User Interface Splash Screen</i>	102
Gambar 4.34 <i>Rancangan User Interface Welcome Page</i>	103
Gambar 4.35 <i>Rancangan User Interface Halaman Register</i>	104
Gambar 4.36 <i>Rancangan User Interface Halaman User Login</i>	105
Gambar 4.37 <i>Rancangan User Interface Halaman Login Admin</i>	106
Gambar 4.38 <i>Rancangan User Interface User Home Page</i>	107
Gambar 4.39 <i>Rancangan User Interface Admin Home Page</i>	108
Gambar 4.40 <i>Rancangan User Interface Halaman Detail Tanaman</i>	109
Gambar 4.41 <i>Rancangan User Interface Halaman Mencari Tanaman</i>	110
Gambar 4.42 <i>Rancangan User Interface Halaman Tambah Tanaman</i>	111
Gambar 4.43 <i>Rancangan User Interface Halaman Edit Tanaman</i>	112
Gambar 4.44 <i>Rancangan User Interface Halaman Hapus Tanaman</i>	113
Gambar 4.45 <i>Rancangan User Interface Halaman Scan Tanaman</i>	114
Gambar 4.46 <i>Rancangan User Interface Halaman Riwayat</i>	114
Gambar 4.47 <i>Rancangan User Interface Halaman Settings</i>	115
Gambar 4.48 <i>Rancangan User Interface Halaman Info Aplikasi</i>	116
Gambar 4.49 <i>Kerangka Kerja Perancangan Model CNN</i>	117
Gambar 4.50 <i>Dataset Sebelum Segmentasi</i>	118
Gambar 4.51 <i>Dataset Sesudah Segmentasi</i>	119
Gambar 4.52 <i>Dataset yang Tersimpan di Google Drive</i>	119
Gambar 4.53 <i>Potongan Kode Labeling</i>	120
Gambar 4.54 <i>Potongan Kode Proses Augmentasi</i>	121
Gambar 4.55 <i>Dataset Setelah Augmentasi</i>	123
Gambar 4.56 <i>Potongan Kode Pembagian Dataset Eksperimen Pertama</i>	130

Gambar 4.57 Potongan Kode Pembagian Dataset Eksperimen Kedua	133
Gambar 4.58 Potongan Kode Pembagian Dataset Eksperimen Ketiga	135
Gambar 4.59 Potongan Kode <i>Base Model</i> VGG16.....	136
Gambar 4.60 Potongan Kode Model CNN.....	137
Gambar 4.61 Arsitektur <i>Model Convolutional Neural Network</i>	140
Gambar 4.62 Contoh Potongan Gambar 6 x 6 piksel	142
Gambar 4.63 Contoh Filter Konvolusi Ukuran 3 x 3 Piksel	142
Gambar 4.64 Citra Hasil Konvolusi	143
Gambar 4.65 Citra Hasil Aktivasi ReLu	144
Gambar 4.66 Proses <i>Max Pooling</i>	144
Gambar 4.67 Potongan Kode Pelatihan Model	146
Gambar 4.68 Hasil <i>Syntax</i> Pengujian Skenario Percobaan Pertama	148
Gambar 4.69 Grafik Akurasi dan <i>Loss</i> Skenario Eksperimen Pertama.....	151
Gambar 4.70 Hasil <i>Syntax</i> Pengujian Skenario Percobaan Kedua.....	152
Gambar 4.71 Grafik Akurasi dan <i>Loss</i> Skenario Eksperimen Kedua	154
Gambar 4.72 Hasil <i>Syntax</i> Pengujian Skenario Percobaan Ketiga.....	155
Gambar 4.73 Grafik Akurasi dan <i>Loss</i> Skenario Eksperimen Ketiga	158
Gambar 4.74 Potongan Kode Pengujian Model	160
Gambar 4.75 Hasil Pengujian Model Skenario Eksperimen Pertama.....	162
Gambar 4.76 Hasil Pengujian Model Skenario Eksperimen Kedua.....	162
Gambar 4.77 Hasil Pengujian Model Skenario Eksperimen Ketiga	163
Gambar 4.78 Potongan Kode Evaluasi Model	166
Gambar 4.79 <i>Confusion Matrix</i> Skenario Eksperimen Pertama.....	169
Gambar 4.80 <i>Classification Report</i> Skenario Ekperimen Pertama	171
Gambar 4.81 <i>Confusion Matrix</i> Skenario Eksperimen Kedua	173
Gambar 4.82 <i>Detail Confusion Matrix</i> Skenario Eksperimen Kedua	174
Gambar 4.83 <i>Classification Report</i> Skenario Eksperimen Kedua	175
Gambar 4.84 <i>Confusion Matrix</i> Skenario Eksperimen Ketiga.....	178
Gambar 4.85 <i>Detail Confusion Matrix</i> Skenario Eksperimen Ketiga	179
Gambar 4.86 <i>Classification Report</i> Skenario Eksperimen Ketiga	180
Gambar 4.87 Potongan Kode Simpan <i>Model</i>	183
Gambar 4.88 Potongan Kode Konversi Model ke <i>Tensorflow Lite</i>	183
Gambar 4.89 Tampilan Halaman <i>Splashscreen</i>	186
Gambar 4.90 Potongan Kode <i>Splash Screen Activity</i>	187

Gambar 4.91 Tampilan Halaman <i>Welcome Page</i>	188
Gambar 4.92 Potongan Kode <i>Welcome Page Activity</i>	189
Gambar 4.93 Tampilan Halaman <i>Register</i>	190
Gambar 4.94 Potongan Kode <i>Register Activity</i>	193
Gambar 4.95 Tampilan Halaman <i>User Login</i>	194
Gambar 4.96 Potongan Kode <i>Login Activity</i>	196
Gambar 4.97 Tampilan Halaman <i>Admin Login</i>	197
Gambar 4.98 Potongan Kode <i>Login Admin Activity</i>	199
Gambar 4.99 Tampilan Halaman <i>User Home Page</i>	200
Gambar 4.100 Tampilan Halaman <i>Admin Home Page</i>	201
Gambar 4.101 Potongan Kode <i>Home Fragment</i>	203
Gambar 4.102 Potongan Kode <i>Plants Adapter</i>	205
Gambar 4.103 Halaman Tambah Tanaman.....	206
Gambar 4.104 Potongan Kode Tambah Tanaman Activity	208
Gambar 4.105 Tampilan <i>Confirm Dialog</i> Hapus Tanaman	210
Gambar 4.106 Potongan Kode <i>Plants Adapter</i> Hapus Tanaman	210
Gambar 4.107 Tampilan Halaman Detail Tanaman.....	212
Gambar 4.108 Potongan Kode Detail Tanaman Activity.....	214
Gambar 4.109 Tampilan Halaman <i>Scan</i> Tanaman.....	215
Gambar 4.110 Potongan Kode <i>Scan Fragment</i>	219
Gambar 4.111 Tampilan Halaman Riwayat	220
Gambar 4.112 Potongan Kode Riwayat <i>Fragment</i>	222
Gambar 4.113 Tampilan Halaman <i>Settings</i> dan Halaman Info Aplikasi	223
Gambar 4.114 Potongan Kode <i>Settings Activity</i>	225
Gambar 4.115 <i>Release</i> Aplikasi di <i>Platform GitHub</i>	235

DAFTAR RUMUS

Rumus <i>Padding</i> (2.1).....	12
Rumus Operasi Konvolusi (2.2).....	12
Rumus Operasi Konvolusi Satu Dimensi (2.3).....	12
Rumus Operasi Konvolusi Dua Dimensi (2.4)	12
Rumus ReLu (2.5).....	13
Rumus <i>Fully Connected Layer</i> (2.6).....	16
Rumus <i>Softmax</i> (2.7).....	17
Rumus <i>Imbalance Ratio</i> (4.1).....	125

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Wawancara Dengan Lima Pakar Tanaman Hias.....	243
Lampiran 2. Hasil Kuesioner Analisis Kebutuhan Sistem.....	256
Lampiran 3. Hasil <i>Black Box Testing</i>	266