

**DETEKSI JENIS PENYAKIT TANAMAN HIAS
AGLAONEMA MENGGUNAKAN METODE
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK
(STUDI KASUS : AS FLORIST)**

SKRIPSI



Disusun oleh :

ADYSTA MARSHA INDRAWAN

(2055201001004)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MERDEKA PASURUAN**

2024

**DETEKSI JENIS PENYAKIT TANAMAN HIAS *AGLAONEMA*
MENGUNAKAN METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL*
*NETWORK***

(STUDI KASUS : *AS FLORIST*)

SKRIPSI

OLEH :

ADYSTA MARSHA INDRAWAN

NPM : 2055201001004



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS MERDEKA PASURUAN

2024

**DETEKSI JENIS PENYAKIT TANAMAN HIAS *AGLAONEMA*
MENGUNAKAN METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL*
*NETWORK***

(STUDI KASUS : *AS FLORIST*)

PROPOSAL/SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan
dalam menyelesaikan program Sarjana Komputer (S.Kom.)

Oleh

Adysta Marsha Indrawan

NPM 2055201001004

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MERDEKA PASURUAN**

2024

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI
DETEKSI JENIS PENYAKIT PADA TANAMAN HIAS *AGLAONEMA*
MENGGUNAKAN METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK*
(CNN)
(STUDI KASUS : TOKO TANAMAN *AS FLORIST*)

Nama : Adysta Marsha Indrawan
NPM : 2055201001004
Program Studi : Teknik Informatika

Pasuruan, 1 Agustus 2024

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing I,



(Mochammad Firman Arif S.Kom., M.Kom.)
NIDN. 0704029201

Pembimbing II,



(Rudi Harivanto, S.Kom., M.T.)
NIDN. 0718018401

PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi oleh Adysta Marsha Indrawan ini
telah dipertahankan di depan dewan
penguji pada tanggal 1 Agustus 2024

Ketua Penguji



(Dian Ahkam Sani, S.Kom., M.Kom)
NIDN. 0724079202

Anggota Penguji I



(Nanda Martyan Anggadimas, S.T., M.T.)
NIDN. 0716038604

Anggota Penguji II



(Moh. Zoqi Sarwani, S.Pd., M.Kom.)
NIDN. 0716049101

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknologi Informasi



(Dr. Muhammad Misdrum, S.Kom., M.Kom)
NIDN. 0717046704

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika



(Dian Ahkam Sani, S.Kom., M.Kom)
NIDN. 0724079202

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Adysta Marsha Indrawan
NPM : 2055201001004
Jurusan/Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas/Program : Teknologi Informasi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa **skripsi** yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan **bahwa skripsi** ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Pasuruan, 1 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan



METERAI
TEMREL
EEALX314018519

Adysta Marsha Indrawan

Npm. 2055201001004

Kata Pengantar

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta kekuatan sehingga dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “Deteksi Jenis Penyakit Pada Tanaman Hias *Aglaonema* Menggunakan Metode *Convolutional Neural Network* (CNN) (Studi Kasus : Toko Tanaman *As Florist*)” ini dengan baik. Dan tidak lupa shalawat serta salam tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan dalam setiap langkah perjalanan hidup penulis.

Dalam hal ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penyelesaian penulisan proposal ini, sehingga dapat berjalan dengan semestinya. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Allah SWT yang selalu membantu memberikan kekuatan kepada penulis, khususnya pada saat penyelesaian skripsi ini.
2. Kedua Orang tua yang selalu memberikan ilmu, nasihat dan dukungan dalam setiap proses perkuliahan ini.
3. Ibu Dr. Ir. Sulistyawati, M.P. selaku Rektor Universitas Merdeka Pasuruan.
4. Bapak Dr. Muhammad Misdrum, S.Kom, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Pasuruan.
5. Bapak Dian Ahkam Sani, S.Kom, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
6. Bapak Moch. Firman Arif S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I, dalam penyusunan skripsi ini telah memberikan bimbingan, nasihat, serta ilmu kepada penulis.

7. Bapak Rudi Hariyanto, S.Kom., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membagikan ilmu dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Jajaran Dosen dan Staff Fakultas Tekonologi Informasi Universitas Merdeka Pasuruan.
9. Keluarga dan Adik tercinta yang telah memberikan banyak sekali dukungan, bantuan, dan kebahagiaan kepada penulis.
10. Sahabat (Bella, Cindy, Nabila), Husbu Anime, dan Idola (Super Junior, Exo, Blackpink, Nct) yang telah menemani dan menjadi pendukung dalam setiap proses yang dihadapi penulis.
11. Teman – teman sesama mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Pasuruan Angkatan 2020 khususnya kelas pagi.

Menyadari kodratnya sebagai seorang manusia yang tidak luput dari kesalahan dan kekurangan, penulis yakin masih terdapat pula banyak kekurangan pada skripsi ini, baik dari segi penulisan maupun penyajiannya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangatlah penulis harapkan. Sehingga kesalahan dan kekurangan tersebut dapat diperbaiki pada penyusunan berikutnya. Akhir penulisan penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Pasuruan, 1 Agustus 2024

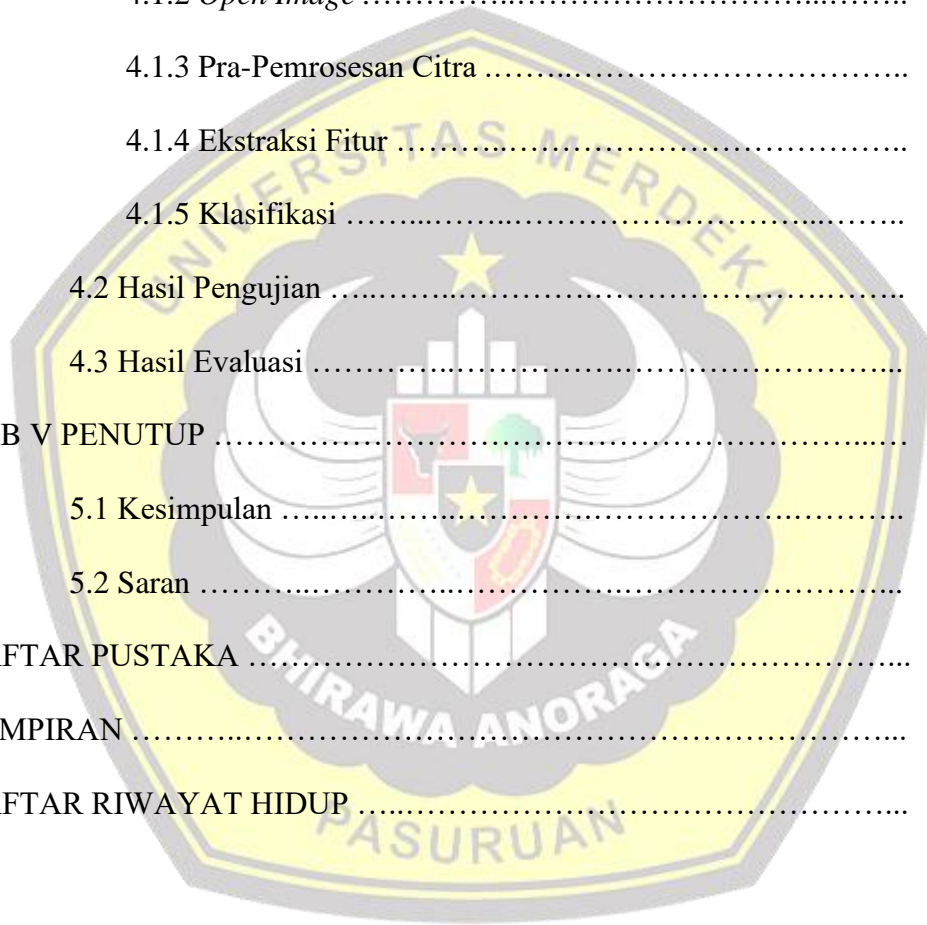
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI	v
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
ABSTRAK	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan Pustaka Terdahulu	7
2.2 Landasan Teori	10
2.2.1 <i>Aglaonema</i>	10
2.2.2 Citra Digital	16

2.2.3 Ruang Warna RGB	16
2.2.4 <i>Convolutional Neural Network</i>	17
2.2.5 <i>Matlab</i>	22
2.2.6 <i>PhotoRoom</i>	23
2.2.7 Toko As Florist	24
2.2.8 Ekstraksi Fitur	25
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Alur Penelitian	27
3.1.1 Observasi	27
3.1.2 Identifikasi Masalah	28
3.1.3 Studi Literatur	28
3.1.4 Perumusan Masalah	28
3.1.5 Pengumpulan Dataset	25
3.1.6 Preprocessing Data	31
3.2 Perancangan Sistem	33
3.2.1 Input Citra	35
3.2.2 <i>Preprocessing</i>	35
3.2.3 Proses Cnn	36
3.3 Implementasi Program	
3.4 Klasifikasi	70
3.5 Gui	71
3.6 Analisis Hasil	72
3.7 Analisis Kebutuhan Sistem	72

3.7.1 Perangkat Keras	72
3.7.2 Perangkat Lunak	73
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	74
4.1 Implementasi Sistem	74
4.1.1 Tampilann Awal	74
4.1.2 <i>Open Image</i>	75
4.1.3 Pra-Pemrosesan Citra	76
4.1.4 Ekstraksi Fitur	76
4.1.5 Klasifikasi	77
4.2 Hasil Pengujian	78
4.3 Hasil Evaluasi	78
BAB V PENUTUP	80
5.1 Kesimpulan	80
5.2 Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	84
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	88



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3. 1 Jenis Penyakit Tanaman	29
3. 2 Simbol-simbol Flowchart.....	34
3. 13.1 Analisis Kebutuhan Sistem	73
4. 1 Hasil Pengujian	78



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Tanaman Aglaonema	10
2. 2 <i>Aglaonema Red Lipstick</i>	11
2. 3 <i>Aglaonema Suksom</i>	12
2.4 <i>Aglaonema Emerald</i>	12
2.5 Ruang Warna RGB.....	17
2.6 Layer Konvolusi.....	18
2.7 Konvolusi	18
2. 8 Feature Map	21
2.9 Max Pooling.....	22
2.10 Arsitektur CNN	22
2.11 Matlab.....	22
2.12 PhotoRoom.....	23
2.13 <i>As Florist</i>	24
2.14 <i>As Florist</i>	24
2.15 <i>Aglaonema As Florist</i>	25
3. 1 Alur Penelitian	27
3. 2 <i>Flowchart</i> Sistem	33
3. 3 Konvolusi Channel Red	36
3. 4 Konvolusi Channel Green	37
3. 5 Konvolusi Channel Blue	37
3. 6 Kernel	37
3. 7 Tahap 1 Channel Red	39

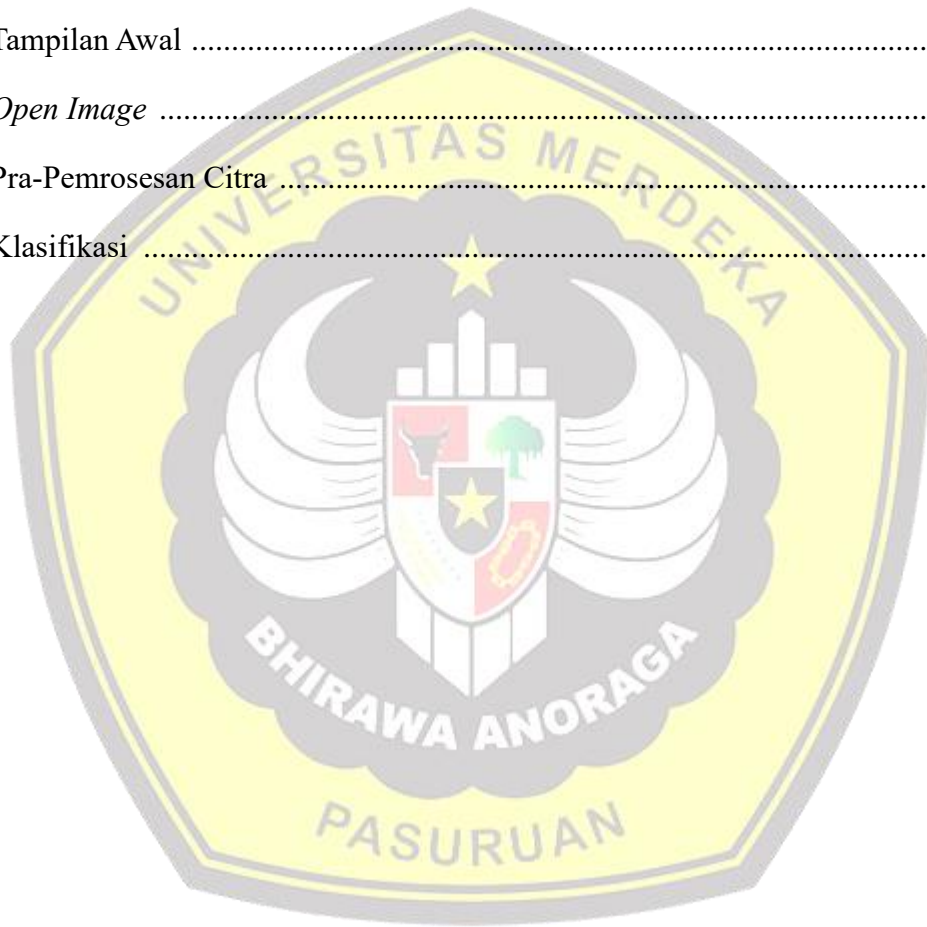
3. 8 Hasil Perhitungan Filter Tahap 1	39
3. 9 Tahap 2 Channel Red	39
3. 10 Hasil Perhitungan Filter Tahap 2	39
3. 11 Tahap 3 Channel Red	40
3. 12 Hasil Perhitungan Filter Tahap 3	40
3. 13 Tahap 4 Channel Red	40
3. 14 Hasil Perhitungan Filter Tahap 4	40
3. 15 Tahap 5 Channel Red	41
3. 16 Hasil Perhitungan Filter Tahap 5	41
3. 17 Tahap 6 Channel Red	41
3. 18 Hasil Perhitungan Filter Tahap 6	41
3. 19 Tahap 7 Channel Red	42
3. 20 Hasil Perhitungan Filter Tahap 7	42
3. 21 Tahap 8 Channel Red	42
3. 22 Hasil Perhitungan Filter Tahap 8	42
3. 23 Tahap 9 Channel Red	43
3. 24 Hasil Perhitungan Filter Tahap 9	43
3. 25 Tahap 10 Channel Red	43
3. 26 Hasil Perhitungan Filter Tahap 10	43
3. 27 Tahap 11 Channel Red	44
3. 28 Hasil Perhitungan Filter Tahap 11	44
3. 29 Tahap 12 Channel Red	44
3. 30 Hasil Perhitungan Filter Tahap 12	44
3. 31 Tahap 13 Channel Red	45
3. 32 Hasil Perhitungan Filter Tahap 13	45

3. 33 Tahap 14 Channel Red	45
3. 34 Hasil Perhitungan Filter Tahap 14	45
3. 35 Tahap 15 Channel Red	46
3. 36 Hasil Perhitungan Filter Tahap 15	46
3. 37 Tahap 16 Channel Red	46
3. 38 Hasil Perhitungan Filter Tahap 16	46
3. 39 Hasil Perhitungan Channel Red	47
3. 40 Tahap 1 Channel Green	47
3. 41 Hasil Perhitungan Filter Tahap 1	48
3. 42 Tahap 2 Channel Green	48
3. 43 Hasil Perhitungan Filter Tahap 2	48
3. 44 Tahap 3 Channel Green	48
3. 45 Hasil Perhitungan Filter Tahap 3	49
3. 46 Tahap 4 Channel Green	49
3. 47 Hasil Perhitungan Filter Tahap 4	49
3. 48 Tahap 4 Channel Green	49
3. 49 Hasil Perhitungan Filter Tahap 5	50
3. 50 Tahap 6 Channel Green	50
3. 51 Hasil Perhitungan Filter Tahap 6	50
3. 52 Tahap 7 Channel Green	50
3. 53 Hasil Perhitungan Filter Tahap 7	51
3. 54 Tahap 8 Channel Green	51
3. 55 Hasil Perhitungan Filter Tahap 8	51
3. 56 Tahap 9 Channel Green	51
3. 57 Hasil Perhitungan Filter Tahap 9	52

3. 58 Tahap 10 Channel Green	52
3. 59 Hasil Perhitungan Filter Tahap 10	52
3. 60 Tahap 11 Channel Green	52
3. 61 Hasil Perhitungan Filter Tahap 11	53
3. 62 Tahap 12 Channel Green	53
3. 63 Hasil Perhitungan Filter Tahap 12	53
3. 64 Tahap 13 Channel Green	53
3. 65 Hasil Perhitungan Filter Tahap 13	54
3. 67 Tahap 14 Channel Green	54
3. 68 Hasil Perhitungan Filter Tahap 14	54
3. 69 Tahap 15 Channel Green	54
3. 70 Hasil Perhitungan Filter Tahap 15	55
3. 71 Tahap 16 Channel Green	55
3. 72 Hasil Perhitungan Filter Tahap 16	55
3. 73 Hasil Perhitungan Channel Green	55
3. 74 Tahap 1 Channel Blue	56
3. 75 Hasil Perhitungan Filter Tahap 1	56
3. 76 Tahap 2 Channel Blue	56
3. 77 Hasil Perhitungan Filter Tahap 2	57
3. 78 Tahap 3 Channel Blue	57
3. 79 Hasil Perhitungan Filter Tahap 3	57
3. 80 Tahap 4 Channel Blue	57
3. 81 Hasil Perhitungan Filter Tahap 4	57
3. 82 Tahap 5 Channel Blue	58
3. 83 Hasil Perhitungan Filter Tahap 5	58

3. 84 Tahap 6 Channel Blue	58
3. 85 Hasil Perhitungan Filter Tahap 6	58
3. 87 Tahap 7 Channel Blue	59
3. 87 Hasil Perhitungan Filter Tahap 7	59
3. 89 Tahap 8 Channel Blue	59
3. 90 Hasil Perhitungan Filter Tahap 8	59
3. 91 Tahap 9 Channel Blue	60
3. 92 Hasil Perhitungan Filter Tahap 9	60
3. 93 Tahap 10 Channel Blue	60
3. 94 Hasil Perhitungan Filter Tahap 10	60
3. 95 Tahap 11 Channel Blue	61
3. 96 Hasil Perhitungan Filter Tahap 11	61
3. 97 Tahap 12 Channel Blue	61
3. 98 Hasil Perhitungan Filter Tahap 12	61
3. 99 Tahap 13 Channel Blue	62
3. 100 Hasil Perhitungan Filter Tahap 13	62
3. 101 Tahap 14 Channel Blue	62
3. 102 Hasil Perhitungan Filter Tahap 14	62
3. 103 Tahap 15 Channel Blue	63
3. 104 Hasil Perhitungan Filter Tahap 15	63
3. 105 Tahap 16 Channel Blue	63
3. 106 Hasil Perhitungan Filter Tahap 16	63
3. 107 Hasil Perhitungan Channel Blue	64
3. 108 Hasil Perhitungan Channel Red	64
3. 109 Hasil Perhitungan Channel Green	64

3. 110 Hasil Perhitungan Channel Blue	65
3. 111 Hasil Hasil Total RGB	65
3. 112 Hasil ReLu	65
3. 113 Hasil Pooling	66
3. 114 Hasil MaxPooling	67
3. 115 Sketsa GUI	71
4.1 Tampilan Awal	75
4.2 <i>Open Image</i>	75
4.3 Pra-Pemrosesan Citra	77
4.4 Klasifikasi	77



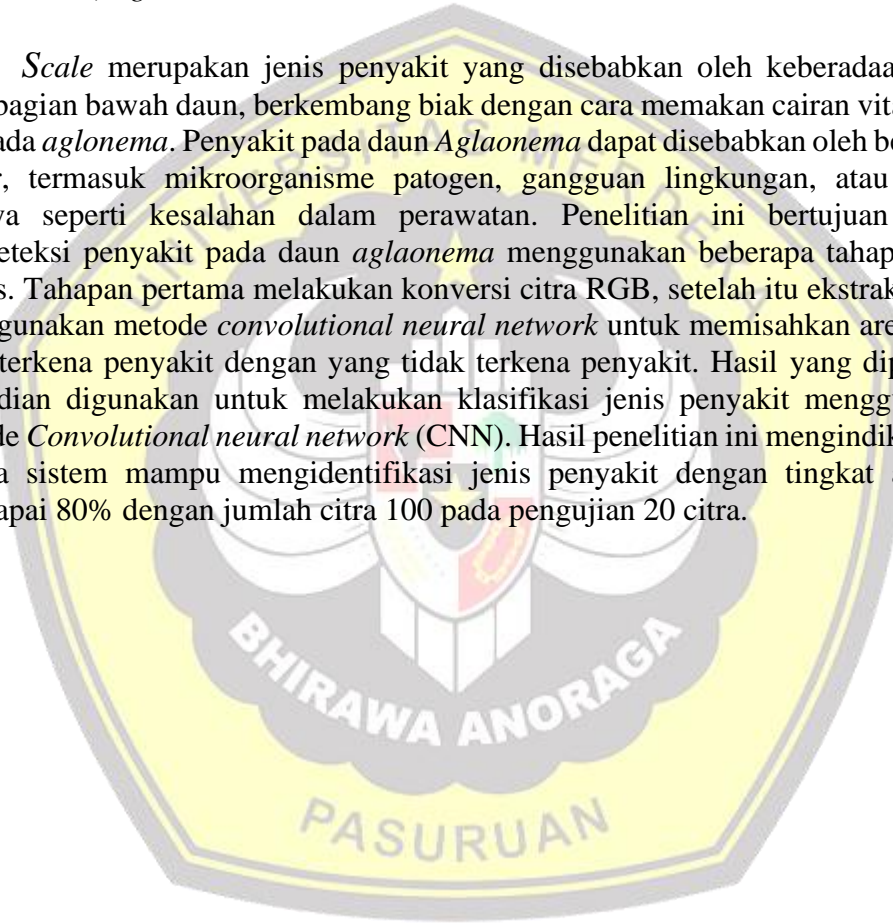
ABSTRAK

Adysta Marsha Indrawan. 2023. Deteksi Jenis Penyakit Tanaman Hias *Aglaonema* Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (Studi Kasus : As Florist).

Pembimbing: (I) Mochammad Firman Arif S.Kom., M.Kom. (II) Rudi Hariyanto, S.Kom., M.T

Kata Kunci ; *Aglaonema*, *Convolutional Neural Network*, Citra

Scale merupakan jenis penyakit yang disebabkan oleh keberadaan kutu pada bagian bawah daun, berkembang biak dengan cara memakan cairan vital yang ada pada *aglonema*. Penyakit pada daun *Aglaonema* dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk mikroorganisme patogen, gangguan lingkungan, atau faktor lainnya seperti kesalahan dalam perawatan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi penyakit pada daun *aglaonema* menggunakan beberapa tahapan dan proses. Tahapan pertama melakukan konversi citra RGB, setelah itu ekstraksi fitur menggunakan metode *convolutional neural network* untuk memisahkan area daun yang terkena penyakit dengan yang tidak terkena penyakit. Hasil yang diperoleh kemudian digunakan untuk melakukan klasifikasi jenis penyakit menggunakan metode *Convolutional neural network* (CNN). Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa sistem mampu mengidentifikasi jenis penyakit dengan tingkat akurasi mencapai 80% dengan jumlah citra 100 pada pengujian 20 citra.



ABSTRACT

Adysta Marsha Indrawan. 2023. Detection of Aglaonema Ornamental Plant Diseases Using Convolutional Neural Network Method (Case Study: As Florist).

Adviser : (I) Mochammad Firman Arif S.Kom., M.Kom. (II) Rudi Hariyanto, S.Kom., M.T

Keywords ; *Aglaonema, Convolutional Neural Network, Citra*

Scale is a type of disease caused by the presence of mites on the underside of leaves, multiplying by consuming vital fluids in Aglaonema. Diseases in Aglaonema leaves can be caused by various factors, including pathogenic microorganisms, environmental disturbances, or other factors such as care mistakes. This research aims to detect diseases in Aglaonema leaves using several stages and processes. The first stage involves converting RGB images, followed by feature extraction using convolutional neural network methods to separate areas of diseased and healthy leaves. The obtained results are then used to classify the types of diseases using Convolutional Neural Network (CNN) methods. The research findings indicate that the system is capable of identifying disease types with an accuracy rate of up to 80% with a dataset of 100 images tested on 20 images.

