

LAPORAN SKRIPSI

**IMPLEMENTASI KLASIFIKASI TANAMAN AGLAONEMA
MENGUNAKAN METODE YOU ONLY LOOK ONCE (YOLO)
DAN SINGLE SHOT MULTIBOX DETECTOR (SSD)**



Disusun Oleh :

Riska Larasati

2018230099

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

JAKARTA

2024









Catatan: lembar Ini sebagai pembatas masing-masing bab



TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS DARMA PERSADA

LEMBAR BIMBINGAN

LOGBOOK PELAKSANAAN SKRIPSI

NO.	Tanggal Bimbingan	Kegiatan, Lokasi, Hasil	Paraf Verifikasi
1.	20 Okt	Melakukan observasi ke lokasi Arvi Aglaonema milik bapak Romi yang berlokasi di Jl. Flamboyan Raya, RT.002/RW.010, Menteng Dalam, Kec. Tebet, Kota Jakarta Selatan	
2.	22 Okt	Melakukan augmentasi data	
3.	25 Okt	Mengerjakan revisi bab 1	
4.	30 Okt	Melakukan training dataset menggunakan Gogle Colab	
5.	6 Nov	Melakukan revisi pada bab 1	
6.	13 Nov	Mengerjakan bab 2 dan bab 3	
7.	20 Nov	Melakukan deployment aplikasi dengan metode YOLO dan SSD	
8.	27 Des	Mengerjakan bab 4 dan bab 5	

LEMBAR PERBAIKAN/REVISI



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR REVISI - SIDANG SKRIPSI

NIM>Nama : 2018230099 Riska Larasati
Fakultas/Prodi : Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan Revisi	Dosen
1	Isi dosen, pada bagian sistem (misal. untuk file)	Rogus. Dik 19.07
2	- Data base my sql belum terbalas - kamungkinan dari aplikasi secara signifikan bagi user belum nampak -	Andrius 19.07.2024
3	- Perbedaan database & folder	Di Agustus 2024

Mengetahui,

Ka Prodi Teknologi Informasi

Herianto, S.Pd., MT.

LEMBAR PERNYATAAN

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Riska Larasati

NIM : 2018230099

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara, serta memadukannya dengan buku-buku, literatur atau bahan referensi lain yang terkait dan relevan dan terkait dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh.

Jakarta, 06 Januari 2024




(Riska Larasati)

LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Laporan SKRIPSI yang berjudul :

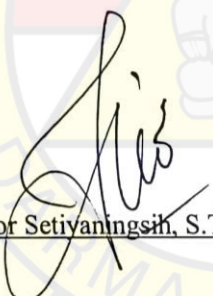
“IMPLEMENTASI KLASIFIKASI TANAMAN AGLAONEMA

MENGGUNAKAN METODE YOU ONLY LOOK ONCE (YOLO) DAN

SINGLE SHOT MULTIBOX DETECTOR (SSD)“ ini telah ujian pada tanggal

12 Februari 2024.

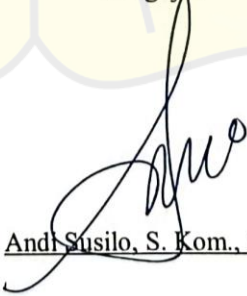
Penguji I


Timor Setyaningsih, S.T., M.T.I.

Penguji 2


Bagus Tri Mahardika, S.Kom., MMSI.

Penguji 3


Andi Susilo, S. Kom., M.T.I.

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

**IMPLEMENTASI KLASIFIKASI TANAMAN AGLAONEMA
MENGUNAKAN METODE YOU ONLY LOOK ONCE (YOLO)
DAN SINGLE SHOT MULTIBOX DETECTOR (SSD)**

Disusun oleh :

Nama : RISKALARASATI

NIM : 2018230099



M. Rommy Zulkarnaen, S.P.

Pembimbing Lapangan



Aji Setiawan, S.Kom., MMSI.

Pembimbing Laporan



Herianto, S.Pd., M.T.I.

Kajur Teknologi Informasi

SURAT KETERANGAN

SURAT KETERANGAN

Dengan hormat,

Saya selaku Pemilik Toko Arvi Aglaonema. Memberikan izin kepada :

Nama : Riska Larasati

NIM : 2018230099

Fakultas : Teknik

Asal Instansi : Universitas Darma Persada


Mata Kuliah : Seminar Skripsi dan Skripsi

Untuk melaksanakan penelitian yang sedang disusun yaitu Laporan Seminar Isi Skripsi dan Skripsi dengan judul : **“Implementasi Klasifikasi Tanaman Aglaonema Menggunakan Metode You Only Look Once (YOLO) Dan Single Shot Multibox Detector (SSD)”**. Saya juga mengizinkan mahasiswa/i untuk observasi atau melakukan kegiatan lain yang berkaitan dengan penelitian tersebut.

Demikian surat perizinan ini disampaikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 06 Januari 2024

Pemilik Arvi Aglaonema



(M. Rommy Zulkarnaen, S.P.)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis limpahkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi yang berjudul *“IMPLEMENTASI KLASIFIKASI TANAMAN AGLAONEMA MENGGUNAKAN METODE YOU ONLY LOOK ONCE (YOLO) DAN SINGLE SHOT MULTIBOX DETECTOR (SSD)”*.

Laporan skripsi ini dibuat untuk memenuhi tugas akhir perkuliahan dan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) di Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Darma Persada, Jakarta Timur.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap dapat belajar banyak dalam dalam mengimplementasikan ilmu yang didapatkan. Laporan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bimbingan, masukan dan arahan lainnya dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Agus Sun Sugiharto, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Bapak Bapak Herianto, S.Pd.,M.T., selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi Univeritas Darma Persada.
3. Bapak Aji Setiawan, S.Kom.,MMSI., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan penyusunan Laporan Skripsi ini.

4. Bapak Adam Arif Budiman, S.T.,M.Kom., Bapak Afri Yudha, M.Kom., Bapak Bagus Tri Mahardika, S.Kom.,MMSI, Bapak Suzuki Syofian, M.Kom., Bapak Yan Sofyan Andhana Saputra, M.Kom., Bapak Andi Susilo, S.Kom.,M.T.I., Ibu Timor Setiyaningsih, S.T.,M.T.I., selaku dosen Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
5. Bapak M. Rommy Zulkarnaen, S.P., selaku Kepala Toko dan Pemilik Toko Bunga 'Arvi Aglaonema' serta pembimbing lapangan saya yang telah memberikan arahan informasi penting terkait topik yang dibahas, bimbingan dan dukungannya pada penyusunan laporan skripsi ini.
6. Dan penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dan mempersembahkan Laporan Skripsi ini khususnya kepada kedua orang tua penulis yaitu Bapak Devy Irmansyah dan Ibu Meirita Sutarniaty, yang senantiasa selalu memberikan dukungannya terhadap kegiatan dan penyusunan Laporan Skripsi.
7. Aditya Wahyu Dwi A., Herlina Rahmawati,S.Ak., Anisa Nur Rohmah H,S.Geo., Putri Dhianingtyas, Oji Safala, yang selalu memberi dukungan, motivasi, dan semangat yang sangat bermanfaat.
8. Bangtan Sonyeondan (BTS) dan Adorable Representative M.C for Youth (ARMY) yang selalu memberikan saya semangat dan dukungan penuh yang sangat bermanfaat.
9. Dias Satrio Wibowo, Shilvi Yanti Safitri dan Wahda Safira selaku rekan seperjuangan skripsi.

10. Teman-teman Fakultas Teknik angkatan 2018 yang tidak bisa disebutkan satu-persatu namanya.

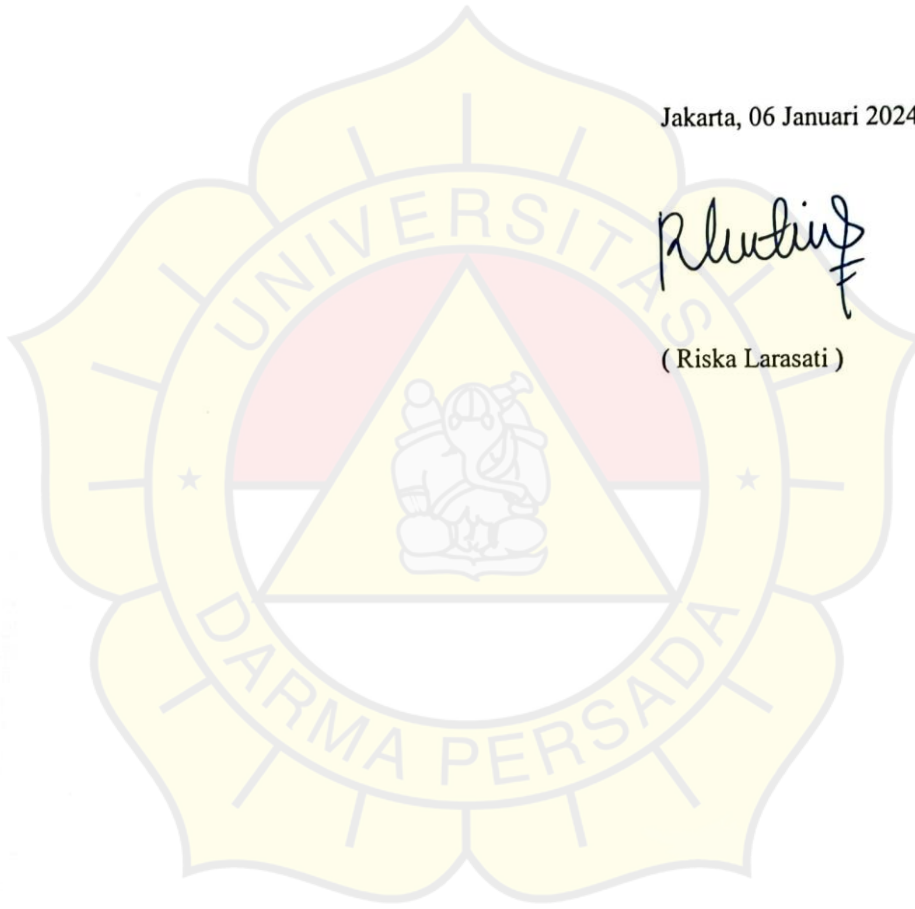
11. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah mendukung dan memberikan masukan kepada penulis selama pengerjaan Laporan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhir kata semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 06 Januari 2024



(Riska Larasati)



ABSTRAK

Tanaman hias Aglaonema, yang juga dikenal sebagai Sri Rejeki di Indonesia, yang memiliki asal dari bahasa Yunani, di mana "agros" yang artinya sinar atau cahaya, dan "nema" yang artinya benang. Secara literal, Aglaonema dapat diartikan sebagai benang yang bersinar, mengacu pada banyaknya daunnya yang memberikan keindahan saat dilihat dan meningkatkan estetika di kebun atau taman. Meskipun memiliki nilai bisnis yang tinggi karena kecantikan bentuk daunnya, penjual tanaman hias Aglaonema sering mengalami kesulitan dalam mengenali jenisnya. Untuk mengatasi hal ini, penting untuk merujuk pada literatur yang menggambarkan ciri-ciri dari setiap jenis Aglaonema. Oleh karena itu, berbagai macam metode atau algoritma yang telah dikembangkan untuk membantu peneliti dalam menganalisis gambar dan objek media. Maka dari itu, peneliti membuat aplikasi dengan metode *YOLO (You Only Look Once)* dan metode *SSD (Single Shot Multibox Detector)* untuk mengklasifikasikan tanaman hias Aglaonema berdasarkan jenisnya. Setelah melakukan pengujian pada aplikasi ini, hasilnya menunjukkan bahwa untuk mengidentifikasi berbagai jenis tanaman hias Aglaonema, telah dilakukan pelatihan dengan data yang mencakup lima kategori yaitu anjamani, lady valentine, red legacy, suksom, dan bukan aglaonema. Selain itu, pengujian dilakukan menggunakan 1000 citra untuk data uji, yang menghasilkan tingkat akurasi sebesar 95% dan 90%.

Kata Kunci : YOLO, SSD, Klasifikasi, Tanaman hias, Aglaonema

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PEMBATAS.....	ii
LEMBAR BIMBINGAN.....	iii
LEMBAR PERBAIKAN/REVISI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
LEMBAR PENGUJI SKRIPSI.....	vi
LEMBAR PENGESAHAN	vii
SURAT KETERANGAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3. BATASAN MASALAH	4
1.4. TUJUAN PENELITIAN.....	4
1.5. MANFAAT PENELITIAN.....	4
1.6. METODOLOGI PENELITIAN.....	5
1.6.1. <i>Metode Waterfall</i>	5
1.7. METODE ALGORITMA SISTEM.....	7
1.7.1. <i>Metode You Only Look Once (YOLO)</i>	7
1.7.2. <i>Metode Single Shot Multibox Detector (SSD)</i>	7
1.8. SISTEMATIKA PENULISAN.....	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1.1. Analisis Penelitian Terdahulu	9

2.1.2.	Perbedaan Analisis Penelitian Terdahulu Dan Saat Ini.....	11
2.2.	TANAMAN AGLAONEMA	12
2.2.1.	Anjamani.....	13
2.2.2.	Lady Valentine.....	14
2.2.3.	Red Legacy	14
2.2.4.	Suksom.....	15
2.3.	<i>DEEP LEARNING</i>	15
2.4.	<i>COMPUTER VISION</i>	15
2.5.	PERBEDAAN FOLDER DAN DATABASE	16
2.6.	PENGOLAHAN CITRA DIGITAL	17
2.7.	<i>YOU ONLY LOOK ONCE (YOLO)</i>	17
2.8.	SINGLE SHOT MULTIBOX DETECTION (SSD).....	20
2.9.	PERBEDAAN YOLO DAN SSD.....	21
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM		24
3.1.	ANALISIS SISTEM	24
3.1.1.	Analisis Permasalahan	24
3.1.2.	Analisis Kebutuhan (<i>Requirement Analysis</i>).....	24
3.2.	PERANCANGAN SISTEM (<i>DESIGN SYSTEM</i>)	24
3.2.1.	Use Case Diagram.....	25
3.2.2.	Activity Diagram.....	25
3.2.3.	Sequence Diagram	28
3.3.	PERANCANGAN TAMPILAN APLIKASI.....	30
3.3.1.	Perancangan Tampilan Awal	30
3.3.2.	Perancangan Tampilan Dashboard.....	31
3.3.3.	Perancangan Tampilan Deteksi Melalui Gambar.....	32
3.3.4.	Perancangan Tampilan Proses Deteksi Melalui Gambar	33
3.3.5.	Perancangan Tampilan Hasil Deteksi Melalui Gambar	34
3.3.6.	Perancangan Tampilan Deteksi Melalui Realtime	35
3.3.7.	Perancangan Tampilan Proses Dan Hasil Deteksi Melalui Realtime.....	36
3.4.	PERANCANGAN TAMPILAN WEB	37
3.4.1.	Perancangan Tampilan Laporan Hasil Deteksi	37
3.4.2.	Perancangan Tampilan Cetak Laporan Hasil Deteksi.....	38

BAB IV IMPLEMENTASI HASIL.....	39
4.1. SPESIFIKASI SISTEM	39
4.1.1. Hardware.....	39
4.1.2. Software	39
4.2. ANALISIS PENGUJIAN METODE YOLO DAN SSD.....	39
4.2.1. <i>Model Accuracy</i>	40
4.2.2. <i>Model Loss</i>	42
4.2.3. <i>Confusion Matrix</i>	43
4.2.4. Hasil Pengujian Menggunakan Metode YOLO Dan SSD	45
4.3. TAMPILAN APLIKASI MOBILE.....	48
4.3.1. Tampilan Awal Aplikasi	48
4.3.2. Tampilan Dashboard.....	49
4.3.3. Tampilan Deteksi Melalui Gambar	50
4.3.4. Tampilan Proses Deteksi Melalui Gambar	51
4.3.5. Tampilan Hasil Deteksi Melalui Gambar	52
4.3.6. Tampilan Deteksi Melalui Realtime	53
4.3.7. Tampilan Proses Dan Hasil Deteksi Melalui Realtime.....	54
4.4. TAMPILAN APLIKASI WEB	55
4.4.1. Tampilan Laporan Hasil Deteksi	55
4.4.2. Tampilan Cetak Laporan Hasil Deteksi	56
4.5. HASIL DEPLOYMENT (INTERGRATION & PROGRAM TESTING)	57
4.6. KONFIGURASI YOLO DAN SSD.....	58
4.7. STRUKTUR DATABASE	59
BAB V PENUTUP	60
5.1. KESIMPULAN.....	60
5.2. SARAN	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tanaman Aglaonema Jenis Anjamani	13
Gambar 2. 2 Tanaman Aglaonema Jenis Lady Valentine	14
Gambar 2. 3 Tanaman Aglaonema Jenis Red Legacy	14
Gambar 2. 4 Tanaman Aglaonema Jenis Suksom	15
Gambar 2. 5 Arsitektur YOLO	18
Gambar 2. 6 Skema YOLO	18
Gambar 2. 7 Model YOLO.....	20
Gambar 2. 8 Arsitektur SSD.....	21
Gambar 3. 1 Use Case Diagram Sistem Deteksi	25
Gambar 3. 2 Activity Diagram Sistem Deteksi Melalui Gambar	26
Gambar 3. 3 Activity Diagram Sistem Deteksi Melalui Realtime.....	26
Gambar 3. 4 Activity Diagram Sistem Laporan	27
Gambar 3. 5 Activity Diagram Sistem Cetak Laporan	27
Gambar 3. 6 Sequence Diagram Sistem Deteksi Melalui Gambar	28
Gambar 3. 7 Sequence Diagram Sistem Deteksi Melalui Realtime	28
Gambar 3. 8 Sequence Diagram Sistem Laporan	29
Gambar 3. 9 Sequence Diagram Sistem Cetak Laporan.....	29
Gambar 3. 10 Rancangan Tampilan Awal.....	30
Gambar 3. 11 Rancangan Tampilan Dashboard.....	31
Gambar 3. 12 Rancangan Tampilan Deteksi Melalui Gambar	32
Gambar 3. 13 Rancangan Tampilan Proses Deteksi Melalui Gambar.....	33
Gambar 3. 14 Rancangan Tampilan Hasil Deteksi Melalui Gambar.....	34
Gambar 3. 15 Rancangan Tampilan Deteksi Melalui Realtime	35
Gambar 3. 16 Rancangan Tampilan Proses Dan Hasil Deteksi Melalui Realtime	36
Gambar 3. 17 Rancangan Tampilan Laporan Hasil Deteksi	37
Gambar 3. 18 Rancangan Tampilan Cetak Laporan Hasil Deteksi	38
Gambar 4. 1 Model Accuracy YOLO	40
Gambar 4. 2 Model Accuracy SSD	41
Gambar 4. 3 Model Loss YOLO	42
Gambar 4. 4 Model Loss SSD	42
Gambar 4. 5 Confusion Matrix SSD	43
Gambar 4. 6 Confusion Matrix SSD	44
Gambar 4. 7 Tampilan Awal Aplikasi.....	48
Gambar 4. 8 Tampilan Dashboard.....	49
Gambar 4. 9 Tampilan Deteksi Melalui Gambar.....	50
Gambar 4. 10 Tampilan Proses Deteksi Melalui Gambar	51
Gambar 4. 11 Tampilan Hasil Deteksi Melalui Gambar	52
Gambar 4. 12 Tampilan Deteksi Melalui Realtime	53
Gambar 4. 13 Tampilan Proses Dan Hasil Deteksi Melalui Realtime.....	54
Gambar 4. 14 Tampilan Laporan Hasil Deteksi	55
Gambar 4. 15 Tampilan Cetak Laporan Hasil Deteksi.....	56

Gambar 4. 16 Hasil Deployment (Tanaman Aglaonema) 57
Gambar 4. 17 Hasil Deployment (Bukan Tanaman Aglaonema)..... 57
Gambar 4. 18 Struktur Database 59



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	9
Tabel 2. 2 Penelitian Saat Ini.....	11
Tabel 4. 1 Hasil model accuracy, model loss, dan confusion matrix	45
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian	46
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Oleh Pemilik Toko Bunga.....	46



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 SURAT KETERANGAN HASIL PENGECEKAN TURNITIN	65
LAMPIRAN 2 HASIL PENGECEKAN TURNITIN	66
LAMPIRAN 3 DATABASE CONNECTION	67
LAMPIRAN 4 CODINGAN YOLO	68



