

**PENDETEKSIAN DAN KLASIFIKASI SAMPAH
BERBASIS *WEB* PADA BANK SAMPAH BERSIH
BERSERI RW 025 MENGGUNAKAN METODE
*YOU ONLY LOOK ONCE (YOLO)***

SKRIPSI

**Oleh:
Marsyanda Salsa Nabila
202110715069**



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

(DIGUNAKAN UNTUK TUGAS AKHIR)

Judul Tugas Akhir : Pendeteksian dan Klasifikasi Sampah Berbasis
Web pada Bank Sampah Bersih Berseri RW 025
menggunakan Metode *You Only Look Once*
(YOLO)

Nama Mahasiswa : Marsyanda Salsa Nabila

Nomor Pokok Mahasiswa : 202110715069

Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 26 Juni 2025

Jakarta, 26 Mei 2025

MENYETUJUI

Pembimbing I



Dr. Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom.

NIDN: 0311097302

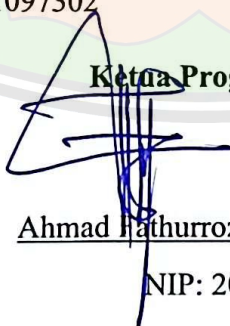
Pembimbing II



Agus Hidayat, S.Kom., M.Si.

NIDN: 0304088303

Ketua Program Studi



Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.

NIP: 2012486

Program Studi Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2025

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Pendeteksian dan Klasifikasi Sampah Berbasis *Web* pada Bank Sampah Bersih Berseri RW 025 menggunakan Metode *You Only Look Once* (YOLO)

Nama Mahasiswa : Marsyanda Salsa Nabila

Nomor Pokok Mahasiswa : 202110715069

Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Tugas Akhir : 26 Juni 2025

Jakarta, 08 Juli 2025

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Dr. Rakhmi Khalida, S.T., M.M.S.I.

NIDN : 0304099201

Penguji I : Khairunnisa Fadhilla Ramdhanisa, S.Si., M.Si.

NIDN : 0328039201

Penguji II : Dr. Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom.

NIDN : 0311097302

MENGETAHUI,

Ketua
Program Studi Informatika

Ahmad Pathurrozi, S.E., M.M.S.I.

NIP. 2012486

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Robertus Suraji, S.Si., M.A.

NIP. 1904406



**UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Marsyanda Salsa Nabila
NPM : 202110715069
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Pendeteksian dan Klasifikasi Sampah Berbasis *Web* Pada Bank Sampah Bersih Berseri RW 025 menggunakan Metode *You Only Look Once* (YOLO)

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 08 Juli 2025

Penulis



Marsyanda Salsa Nabila

ABSTRAK

Marsyanda Salsa Nabila. 202110715069. Pendeteksian dan Klasifikasi Sampah Berbasis *Web* pada Bank Sampah Bersih Berseri RW 025 menggunakan Metode *You Only Look Once* (YOLO). Bekasi: Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2025

Permasalahan pengelolaan sampah rumah tangga yang tidak terkelola dengan baik dapat meningkatkan beban lingkungan dan mengurangi efektivitas daur ulang. Bank Sampah Bersih Berseri RW 025 masih mengandalkan sistem manual dalam pemilahan sampah, yang rentan terhadap kesalahan dan membutuhkan lebih banyak tenaga kerja. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem pendeteksian dan klasifikasi sampah berbasis *web* menggunakan metode *You Only Look Once* (YOLO) versi 11 menggunakan pendekatan *transfer learning* jenis *yolov11n (nano)* dengan pengaturan kombinasi *hyperparameter* untuk mengotomatisasi proses pendeteksian dan klasifikasi jenis sampah yang berbeda beserta integrasinya dalam platform *web* menggunakan *framework flask*. Metode penelitian meliputi pengunduhan dataset sekunder utama bernama R1 Test dari platform *Roboflow Universe*, pengumpulan dataset sekunder lainnya dari *web scraping* dan pemotretan manual, serta penanganan dataset yang menghasilkan 27.400 gambar sampah dengan 9 (sembilan) jenis berbeda yaitu *bottle, cans, cardboard, cup, foil, food, paper, paper_bag* dan *plastic*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *yolov11n* mampu mendeteksi objek dengan cukup akurat dan sumber daya komputasi yang ringan dengan menghasilkan nilai *precision* sebesar 91,7%, *recall* sebesar 89%, *mAP50* sebesar 93,2% dan *mAP50-95* sebesar 75,8% pada seluruh kelas. Namun, diperlukan perluasan dan penyeimbangan variasi dataset terutama pada kelas *cardboard, paper*, dan *plastic* serta diperlukan penyempurnaan *hyperparameter* dan penggunaan variasi model lainnya untuk peningkatan kualitas model secara lebih lanjut.

Kata Kunci: *You Only Look Once* (YOLO); Klasifikasi Sampah; Bank Sampah; *Object Detection*; *Web*

ABSTRACT

Marsyanda Salsa Nabila. 202110715069. Web-Based Trash Detection and Classification at Bersih Berseri RW 025 Waste Bank Using the You Only Look Once (YOLO) Method. Bekasi: Faculty of Computer Science. Bhayangkara Jakarta Raya University. 2025

The problem of poorly managed household waste management can increase the burden on the environment and reduce the effectiveness of recycling. Bank Sampah Bersih Berseri RW 025 still relies on a manual system in sorting waste, which is prone to errors and requires more labor. This research aims to develop a web-based waste detection and classification system using the You Only Look Once (YOLO) version 11 method using the yolov11n (nano) transfer learning approach by setting a combination of hyperparameters to automate the process of detecting and classifying different types of waste and its integration on a web platform using the flask framework. The research method includes downloading a main secondary dataset named R1 Test from the Roboflow Universe platform, collecting other secondary datasets from internet scraping and manual shooting, and handling datasets that produce 27,400 images of waste with 9 (nine) different types namely bottle, cans, cardboard, cup, foil, food, paper, paper_bag and plastic. The results show that the yolov11n model is able to detect objects quite accurately and computing resources are light by producing a precision value of 91,7%, recall of 89%, mAP50 of 93,2% and mAP50-95 of 0.75,8% in all classes. However, it is necessary to expand and balance the dataset variations, especially in the cardboard, paper, and plastic classes, as well as refining the hyperparameters and using other model variations to further improve the quality of the model.

Keywords: *You Only Look Once (YOLO); Waste Classification; Waste Bank; Object Detection; Web*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Marsyanda Salsa Nabila
NPM : 202110715069
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Pendeteksian dan Klasifikasi Sampah Berbasis *Web* pada Bank Sampah Bersih Berseri RW 025 menggunakan Metode *You Only Look Once* (YOLO)

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 08 Juli 2025
Yang Menyatakan



Marsyanda Salsa Nabila

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan atas berkah dan rahmat Allah SWT yang telah memberikan nikmat yang begitu besar, sehingga skripsi yang berjudul **“Pendeteksian dan Klasifikasi Sampah Berbasis *Web* pada Bank Sampah Bersih Berseri RW 025 menggunakan Metode *You Only Look Once* (YOLO)”** dapat diselesaikan dengan lancar. Dalam penyusunan skripsi ini, bantuan dari berbagai pihak sangat berperan penting. Oleh karena itu, ucapan terima kasih disampaikan kepada:

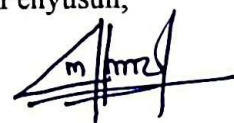
1. Bapak Irjen Pol (Purn) Prof. Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M., Ph.D., D.Crim, selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bapak Dr. Robertus Suraji, S.S., M.A, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I, selaku Ketua Program Studi Informatika, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Dr. Herlawati, S.Si., M.M., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I skripsi yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi dalam mengerjakan tugas akhir ini.
5. Bapak Agus Hidayat, S.Kom., M.Si., selaku Dosen Pembimbing II dan Dosen Pembimbing Akademik, yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi dalam mengerjakan tugas akhir ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu, arahan, serta motivasi selama perkuliahan berlangsung.

7. Bapak dan Ibu Staff Program Studi Informatika yang telah membantu dalam proses administrasi selama perkuliahan dan tugas akhir berlangsung.
8. Ibu Resiowati selaku Ketua Bank Sampah Bersih Berseri RW 025 dan seluruh pengelola yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melakukan penelitian.
9. Kedua orang tua, keluarga, serta kedua adik yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan selalu mendoakan setiap harinya agar diberikan kelancaran, dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Diri Sendiri yang telah berusaha dan berdoa dari awal hingga akhir dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Nadila Berlian Pertiwi selaku sahabat, teman-teman wadon A2, teman-teman bimbingan, teman-teman SMA, teman-teman rumah, teman-teman DSC Ubhara, teman-teman MGG, teman-teman seperjuangan yang tidak dapat disebutkan satu persatu serta pihak lainnya yang selalu memberikan motivasi dan mendukung dalam pengerjaan skripsi ini.

Penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangan. Oleh karenanya, diharapkan kepada pembaca untuk memberikan masukan-masukan berupa saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan skripsi ini.

Bekasi, 05 Juni 2025

Penyusun,



Marsyanda Salsa Nabila

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Batasan Masalah.....	8
1.7 Sistematika Penulisan	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2. 1 Penelitian Terdahulu.....	10
2. 2 Landasan teori	19
2.2.1 <i>Artificial Intelligence</i>	19

2.2.2	<i>Machine Learning</i>	20
2.2.3	<i>Deep learning</i>	21
2.2.4	<i>Data Mining</i>	22
2.2.5	<i>Cross Industry Standard Process for Data Mining</i>	22
2.2.6	<i>Sampah</i>	24
2.2.7	<i>Bank Sampah</i>	25
2.2.8	<i>Data Integration</i>	25
2.2.9	<i>Web Scraping</i>	25
2.2.10	<i>Computer Vision</i>	26
2.2.11	<i>Object Detection</i>	26
2.2.12	<i>You Only Look Once (YOLO)</i>	27
2.2.13	<i>Transfer Learning</i>	33
2.2.14	<i>Metrik Evaluasi Model</i>	34
2.2.15	<i>Visualisasi Evaluasi Model</i>	37
2.2.16	<i>Python</i>	41
2.2.17	<i>Google Colaboratory</i>	41
2.2.18	<i>Web</i>	42
2.2.19	<i>Unified Modelling Language (UML)</i>	42
2.2.20	<i>Flask</i>	46
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		48
3.1	<i>Objek dan Tempat Penelitian</i>	48
3.2	<i>Kerangka Penelitian</i>	50
3.2.1	<i>Business Understanding (Pemahaman Bisnis)</i>	52
3.2.2	<i>Data Understanding (Pemahaman Data)</i>	52
3.2.3	<i>Data Preparation (Persiapan Data)</i>	55

3.2.4	<i>Modelling</i> (Pemodelan).....	56
3.2.5	<i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	58
3.2.6	<i>Deployment</i> (Penerapan)	58
3.3	Metode Pengumpulan Data	65
3.3.1	Observasi.....	65
3.3.2	Wawancara	66
3.3.3	Studi Pustaka.....	67
3.4	Analisis Kebutuhan Sistem	68
3.4.1	Kebutuhan Perangkat keras.....	68
3.4.2	Kebutuhan Perangkat Lunak	68
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		70
4.1	<i>Business Understanding</i> (Pemahaman Bisnis).....	70
4.2	<i>Data Understanding</i> (Pemahaman Data)	71
4.3	<i>Data Preparation</i> (Persiapan Data).....	88
4.4	<i>Modelling</i> (Pemodelan)	93
4.5	<i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	101
4.6	<i>Deployment</i> (Penerapan)	128
4.6.1	<i>Use Case Diagram</i>	129
4.6.2	<i>Mockup</i> Sistem	130
4.6.3	Hasil Sistem	135
BAB V PENUTUP		149
5.1	Kesimpulan	149
5.2	Saran.....	150
DAFTAR PUSTAKA.....		152
LAMPIRAN.....		158

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	10
Tabel 2. 2 Perbandingan Versi YOLO	30
Tabel 2. 3 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	43
Tabel 2. 4 Simbol <i>Activity Diagram</i>	44
Tabel 2. 5 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	45
Tabel 2. 6 Simbol <i>Class Diagram</i>	45
Tabel 4. 1 Percobaan Pertama.....	71
Tabel 4. 2 Percobaan Kedua	71
Tabel 4. 3 Percobaan Ketiga	72
Tabel 4. 4 Percobaan Pemilihan <i>Batch</i>	95
Tabel 4. 5 Pengaturan <i>Hyperparameter</i>	96
Tabel 4. 6 Hasil Percobaan Pengaturan <i>Hyperparameter</i>	102
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Data <i>Testing</i>	113
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Data Baru.....	118
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Data Objek Penelitian.....	122
Tabel 4. 10 Deskripsi <i>Use Case Diagram</i>	130

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Komposisi Sampah Berdasarkan Sumber Sampah 2024.....	2
Gambar 2. 1 Diagram Hubungan.....	19
Gambar 2. 2 Paradigma <i>Machine Learning</i>	20
Gambar 2. 3 Arsitektur <i>Deep Neural Network</i> (DNN).....	21
Gambar 2. 4 Tahapan CRISP-DM.....	22
Gambar 2. 5 Cara Kerja <i>You Only Look Once</i> (YOLO).....	27
Gambar 2. 6 Arsitektur YOLOv11.....	28
Gambar 2. 7 Kurva <i>Trade-off</i> Akurasi YOLO.....	32
Gambar 2. 8 Proses <i>Transfer Learning</i>	33
Gambar 2. 9 Logo <i>Python</i>	41
Gambar 2. 10 Logo <i>Google Colaboratory</i>	42
Gambar 2. 11 Logo <i>Flask</i>	46
Gambar 3. 1 Data Sekunder Utama Gambar Sampah <i>Roboflow Universe</i>	48
Gambar 3. 2 Data Sekunder Lainnya Gambar Sampah <i>Roboflow Universe</i>	49
Gambar 3. 3 <i>Maps</i> Balai RW Bank Sampah Bersih Berseri RW 025.....	50
Gambar 3. 4 Balai RW Bank Sampah Bersih Berseri RW 025.....	50
Gambar 3. 5 Kerangka Penelitian.....	51
Gambar 3. 6 Tahapan <i>Data Understanding</i>	52
Gambar 3. 7 Data Sekunder Utama.....	53
Gambar 3. 8 Data Sekunder Lainnya.....	54
Gambar 3. 9 Tahapan <i>Data Preparation</i>	55
Gambar 3. 10 Proses Pemodelan Algoritma <i>You Only Look Once</i> (YOLO).....	56
Gambar 3. 11 <i>Activity Diagram</i> Menu Utama.....	59
Gambar 3. 12 <i>Activity Diagram</i> Menu Deteksi <i>Real-time</i>	60
Gambar 3. 13 <i>Activity Diagram</i> Menu Deteksi Gambar.....	63
Gambar 4. 1 Dataset Sekunder R1 Test.....	73
Gambar 4. 2 Pengunduhan Dataset R1 Test.....	74
Gambar 4. 3 Detail Dataset R1 Test.....	75

Gambar 4. 4 Ekstraksi Dataset R1 Test	75
Gambar 4. 5 <i>Filename Too Long Error</i>	76
Gambar 4. 6 Detail Folder <i>Train Images</i>	77
Gambar 4. 7 Detail Folder <i>Train Labels</i>	77
Gambar 4. 8 Berkas Konfigurasi Data.....	78
Gambar 4. 9 <i>Web Scraping</i>	79
Gambar 4. 10 Kompresi, Pengunggahan, dan Penyimpanan Data <i>Scraping</i>	80
Gambar 4. 11 Pengunduhan Hasil Data <i>Scraping</i>	80
Gambar 4. 12 Dataset Sekunder Lainnya Terkumpul.....	81
Gambar 4. 13 Anotasi Dataset Sekunder Lainnya	82
Gambar 4. 14 Pengunduhan Dataset Sekunder Lainnya	83
Gambar 4. 15 Hasil Ekstraksi Dataset Sekunder Lainnya.....	83
Gambar 4. 16 Detail Hasil Ekstraksi Dataset Sekunder Lainnya	84
Gambar 4. 17 Hasil Penggabungan Data Folder <i>Images</i>	84
Gambar 4. 18 Hasil Penggabungan Data Folder <i>Labels</i>	85
Gambar 4. 19 Hasil Kompresi Folder Dataset yang Digunakan	85
Gambar 4. 20 Hasil Unggah Dataset yang Digunakan	86
Gambar 4. 21 Detail Akses dan Tautan Dataset yang Digunakan	86
Gambar 4. 22 Penarikan Data Siap Diolah (<i>Data Fetching</i>)	87
Gambar 4. 23 Hasil Ekstraksi Data Siap Diolah	87
Gambar 4. 24 Detail Hasil Ekstraksi Data Siap Diolah.....	88
Gambar 4. 25 Pengecekan Pelabelan (Anotasi).....	89
Gambar 4. 26 Hasil Pengecekan dan Penghapusan Data Label Kosong.....	90
Gambar 4. 27 Perbandingan Pembagian Data Bersih.....	91
Gambar 4. 28 Distribusi Pembagian Kelas Data Bersih.....	91
Gambar 4. 29 Total Keseluruhan Data Bersih	92
Gambar 4. 30 Hasil Pengecekan Data dengan Label Duplikat.....	93
Gambar 4. 31 Pengunduhan <i>Library</i> Pemodelan.....	94
Gambar 4. 32 Mengimpor Model YOLO	94
Gambar 4. 33 <i>Training Model</i>	97
Gambar 4. 34 Arsitektur Model yolov11n.pt.....	98

Gambar 4. 35 Hasil <i>Training Model</i>	100
Gambar 4. 36 Evaluasi Model	101
Gambar 4. 37 Hasil Evaluasi Model Terbaik.....	103
Gambar 4. 38 Grafik <i>Confusion Matrix</i>	104
Gambar 4. 39 Grafik <i>Training Result</i>	105
Gambar 4. 40 Grafik <i>Precision</i>	107
Gambar 4. 41 Grafik <i>Recall</i>	108
Gambar 4. 42 Grafik <i>Precision-Recall</i>	109
Gambar 4. 43 Grafik <i>F1-Score</i>	111
Gambar 4. 44 Pengujian Data <i>Testing</i>	112
Gambar 4. 45 Pengujian Data Baru	117
Gambar 4. 46 <i>Use Case Diagram</i>	129
Gambar 4. 47 Desain Menu Utama	131
Gambar 4. 48 Desain Menu Deteksi <i>Real-time Camera Off</i>	132
Gambar 4. 49 Desain Menu Deteksi <i>Real-time Camera On</i>	133
Gambar 4. 50 Desain Menu Deteksi Gambar <i>Off</i>	134
Gambar 4. 51 Desain Menu Deteksi Gambar <i>On</i>	135
Gambar 4. 52 Tampilan <i>Header</i> Menu Utama	136
Gambar 4. 53 Tampilan Panduan dan Mekanisme Bank Sampah.....	136
Gambar 4. 54 Rincian Pemilahan Sampah Kelas ke-1 sampai ke-3	137
Gambar 4. 55 Rincian Pemilahan Sampah Kelas ke-4 sampai ke-6	138
Gambar 4. 56 Rincian Pemilahan Sampah Kelas ke-7 sampai ke-9	138
Gambar 4. 57 Tampilan <i>Footer</i> Menu Utama	139
Gambar 4. 58 Tampilan Menu Deteksi <i>Real-time</i>	140
Gambar 4. 59 Tampilan Fitur Mulai Kamera Menu Deteksi <i>Real-time</i>	140
Gambar 4. 60 Tampilan Hasil Menu Deteksi <i>Real-Time</i>	141
Gambar 4. 61 Tampilan Fitur Hentikan Deteksi Menu Deteksi <i>Real-time</i>	142
Gambar 4. 62 Tampilan Fitur Unduh Data Menu Deteksi <i>Real-time</i>	142
Gambar 4. 63 Hasil Unduh Data Menu Deteksi <i>Real-time</i>	143
Gambar 4. 64 Tampilan Fitur Reset Menu Deteksi <i>Real-time</i>	143
Gambar 4. 65 Tampilan Menu Deteksi Gambar	144

Gambar 4. 66	Tampilan Fitur Unggah Gambar Menu Deteksi Gambar.....	145
Gambar 4. 67	Tampilan Setelah <i>Submit</i> Gambar Menu Deteksi Gambar	145
Gambar 4. 68	Tampilan Hasil Deteksi Gambar Menu Deteksi Gambar	146
Gambar 4. 69	Tampilan Fitur Unduh Data Menu Deteksi Gambar.....	146
Gambar 4. 70	Tampilan Hasil Unduh Data Menu Deteksi Gambar	147
Gambar 4. 71	Tampilan Fitur Reset Menu Deteksi Gambar	147



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Hasil Cek Plagiarisme
- Lampiran 2** Biodata Mahasiswa
- Lampiran 3** Kartu Konsultasi Bimbingan Pembimbing I
- Lampiran 4** Kartu Konsultasi Bimbingan Pembimbing II
- Lampiran 5** Rekomendasi Pembimbing I
- Lampiran 6** Rekomendasi Pembimbing II
- Lampiran 7** Surat Permohonan Izin Penelitian
- Lampiran 8** Surat Balasan Penelitian
- Lampiran 9** Hasil Wawancara
- Lampiran 10** Sampel Dataset Sekunder Utama
- Lampiran 11** Sampel Dataset Sekunder Lainnya

