

**Pengenalan Jenis Kelamin Mahasiswa
Universitas Nurul Jadid (UNUJA) pada Video Full
Body Berdasarkan Busana Menggunakan Metode
Haar Cascade dan Deep Learning**

SKRIPSI



OLEH :

ARIFATUL MUFIDA

NIM : 16010065

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NURUL JADID
PAITON PROBOLINGGO
TAHUN 2020**

**Pengenalan Jenis Kelamin Mahasiswa
Universitas Nurul Jadid (UNUJA) pada Video Full
Body Berdasarkan Busana Menggunakan Metode
Haar Cascade dan Deep Learning**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Strata Satu (S-1) dan
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)



OLEH :

ARIFATUL MUFIDA

16010065

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NURUL JADID
PAITON PROBOLINGGO**

2020





UNIVERSITAS NURUL JADID

PENGESAHAN STATUS SKRIPSI

JUDUL : **Pengenalan Jenis Kelamin Mahasiswa Universitas Nurul Jadid (UNUJA) pada Video *Full Body* berdasarkan Busana menggunakan Metode *Haar Cascade* dan *Deep Learning***

SAYA : **ARIFATUL MUFIDA**

Mengijinkan Skripsi Strata Satu Komputer ini disimpan di Perpustakaan Universitas Nurul Jadid dengan syarat-syarat kegunaan sebagai berikut:

1. Skripsi adalah hak milik Universitas Nurul Jadid.
2. Perpustakaan Universitas Nurul Jadid dibenarkan membuat salinan untuk tujuan referensi saja.
3. Perpustakaan juga dibenarkan membuat salinan Skripsi ini sebagai bahan pertukaran antar institusi pendidikan tinggi.
4. Berikan tanda sesuai dengan kategori Skripsi.
 Sangat Rahasia (Mengandung isi tentang keselamatan atau kepentingan Negara Republik Indonesia)
 Rahasia (Mengandung isi tentang kerahasiaan dari suatu organisasi/badan tempat penelitian Skripsi ini dikerjakan)
 Biasa

Disahkan oleh,

ARIFATUL MUFIDA

GULPI QORIK OKTAGALU P., S.PD., M.KOM

Alamat Tetap Mahasiswa:

Desa Tegal Rejo Kecamatan Dringu

Kab.Probolinggo Jawa Timur

Tanggal: 10 Oktober 2020

Tanggal: 10 Oktober 2020

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**Pengenalan Jenis Kelamin Mahasiswa Universitas Nurul Jadid
(UNUJA) pada Video *Full Body* berdasarkan Busana
menggunakan Metode *Haar Cascade* dan *Deep Learning***

Oleh:

ARIFATUL MUFIDA

Dipertahankan didepan Penguji
Pada Tanggal : 15 Agustus 2020
Dan dinyatakan memenuhi syarat

Komisi Pembimbing,

GULPI QORIK OKTAGALU.P., S.Pd., M.Kom

Pembimbing I

RATRI ENGGAR P., M.Kom

Pembimbing II

Tim Penguji,

Fuadz Hasyim, M.Kom

Penguji I

Maulidiansyah, M.Kom

Penguji II

Paiton, 21 Oktober 2020
Fakultas Teknik Universitas Nurul Jadid
Ketua Program Studi **TEKNIK INFORMATIKA**

GULPI QORIK OKTAGALU P.,S.Pd., M.Kom

HALAMAN PENGESAHAN

**Pengenalan Jenis Kelamin Mahasiswa Universitas Nurul Jadid
(UNUJA) pada Video *Full Body* berdasarkan Busana
menggunakan Metode *Haar Cascade* dan *Deep Learning***

SKRIPSI

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Teknik
Informatika Fakultas Teknik Universitas Nurul Jadid Probolinggo
dan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer (S.Kom) pada :

Hari : 15 Agustus 2020

Disusun Oleh :

ARIFATUL MUFIDA

NIM : 16010065

Dewan Penguji Skripsi

Nama Penguji I : **Fuadz Hasyim, M.Kom** (.....)

NIDN : **0710038902**

Nama Penguji II : **Maulidiansyah, M.Kom** (.....)

NIDN : **0723079101**

Nama Penguji II : **Hasbul Bahar, M.Kom** (.....)

NIDN : **0721058606**

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : **ARIFATUL MUFIDA**
NIM : **16010065**
Judul Skripsi : **“PENGENALAN JENIS KELAMIN MAHASISWA
UNIVERSITAS NURUL JADID (UNUJA) PADA VIDEO
Full Body berdasarkan Busana menggunakan Metode
Haar Cascade dan Deep Learning”**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan *programming* yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini, jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber literasi yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Nurul Jadid.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Paiton, 15 Agustus 2020
Yang membuat pernyataan

Materei 6000

ARIFATUL MUFIDA
16010065

ABSTRAK

Mufida Arifatul. 2020. Pengenalan Jenis Kelamin Mahasiswa Universitas Nurul Jadid (UNUJA) pada Video *Full Body* berdasarkan Busana menggunakan Metode *Haar Cascade* dan *Deep Learning*. Skripsi, Prodi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nurul Jadid Paiton Probolinggo. Pembimbing : (I) Gulpi Qorik O.P., S.Pd., M.Kom, (II) Ratri Enggarp.,M.kom

Kata Kunci : Pengenalan Jenis Kelamin, Busana, *Full Body*, *Haar cascade*, *Deep Learning*.

Jenis kelamin adalah suatu konsep analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan antara laki-laki dan perempuan dilihat dari sudut non-biologis, yaitu dari aspek sosial, budaya, maupun psikologi. Objek yang dijadikan titik acuan untuk mengklasifikasikan jenis kelamin adalah busana yang dikenakan pada seluruh tubuh. Universitas Nurul Jadid adalah universitas yang berada didalam naungan Pondok Pesantren Nurul Jadid aturan dalam pesantren para mahasiswa, UNUJA menggunakan aturan berlandaskan kepesantrenan. Untuk mendukung aturan tersebut UNUJA menyediakan gedung kuliah khusus putra dan gedung kuliah khusus putri untuk meminimalisasi pertemuan antar mahasiswa. Akan tetapi, masih banyak mahasiwa UNUJA yang melanggar aturan tersebut. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu metode yang dapat mengklasifikasi jenis kelamin mahasiswa UNUJA *full body* berdasarkan busana secara otomatis

Penelitian ini menggunakan dua metode yaitu metode *haar cascade* dan *deep learning*. Metode *haar cascade* digunakan untuk mendeteksi titik pada area seluruh tubuh dan metode *deep learning* digunakan untuk mengklasifikasi jenis kelamin. Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pengumpulan data set dengan posisi video *full body* dan menghadap ke kamera, kemudian preprocessing. Selanjutnya implementasi metode *deep learning* dikelompokkan berdasarkan jenis kelamin kemudian dilakukan proses *crop* dan diimplementasikan kedalam metode *haar cascade*. Tahap terakhir melakukan uji coba.

Data *training* yang digunakan yaitu 1000 gambar terdiri dari 500 gambar laki-laki dan 500 gambar perempuan. Data *testing* pertama berupa 20 gambar terdiri dari 10 gambar laki-laki dan 10 gambar perempuan. Data testing yang kedua yaitu menggunakan 12 video dengan masing-masing durasi video ± 2 detik, dimana video *full body* itu nantinya akan digabung sehingga memiliki durasi ± 19 detik .

Metode *haar cascade* dapat mendeteksi dengan baik apabila posisi tubuh menghadap kamera dan tubuh tidak berdempetan dengan tubuh yang lain. Metode *deep learning* dapat mengklasifikasi jenis kelamin dengan baik apabila komposisi warna pada gambar dan video sama dengan komposisi warna *training*. Oleh karena itu, pada penelitian selanjutnya dapat melakukan penambahan data *training* agar data lebih bermacam-macam.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkah, rahmat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik, sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Nurul Jadid.

Dalam penyusunan skripsi ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat melaluinya berkat adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral maupun spiritual. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. KH. Moh. Zuhri Zaini, BA selaku sang motivator sekaligus pengasuh pondok pesantren Nurul Jadid.
2. K.H Abdul Hamid Wahid, M.Ag selaku Rektor Universitas Nurul Jadid.
3. Bapak Gulpi Qorik O.P., S.Pd., M.Kom dan Ibu Ratri Enggar P., M.Kom selaku pembimbing yang telah banyak memberikan arahan dalam penyelesaian laporan skripsi ini.
4. Kedua orang tua, ayahanda Misnari dan ibunda tercinta yang senantiasa memberi kasih sayang dan dukungan kepada penulis.
5. Calon suami saya Muhammad Agus Wahyudi yang selalu memberi motivasi, selalu sabar dan selalu memberi semangat untuk saya.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih banyak kekurangan, akan tetapi penulis berharap dengan disusunnya laporan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis, dunia pendidikan, serta masyarakat umum. Penulis berharap saran dan pembelajaran yang baru untuk memperbaiki laporan ini

Paiton, 10 Agustus 2020

DAFTAR ISI

SAMPUL LUAR.....	i
SAMPUL DALAM.....	ii
PENGESAHAN STATUS SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR SEGMENT PROGRAM.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
BAB II.....	4
Kajian Pustaka.....	4
2.1 Penelitian Relevan.....	4
2.1.1 Pengenalan Jenis Kelamin Mahasiswa Universitas Nurul Jadid(UNUJA) Pada Video Berdasarkan Busana Menggunakan Metode Haar Cascade dan Deep Learning 4	
2.1.2 Pemanfaatan <i>Deep Learning</i> pada Video Dash Cara untuk Deteksi Pengendara Sepeda Motor.....	4
2.1.3 Deteksi Jenis Kelamin Berdasarkan Citra Wajah Jarak Jauh Dengan Metode <i>Haar Cascade Classifier</i>	5

2.2	Landasan Teori.....	6
2.2.1	Google Colaboratory.....	6
2.2.2	Haar Cascade.....	6
2.2.3	Machine Learning.....	10
2.2.4	Deep Learning.....	11
2.2.5	Convolution Naural Network(CNN).....	12
BAB III.....		13
Metode Penelitian.....		13
3.1	Kerangka Penelitian.....	13
3.2	Model Pengembangan.....	14
3.2.1	Pengumpulan <i>Dataset</i>	14
3.2.2	Tahap Pre-Processing.....	14
3.2.3	Pembuatan Model Metode Deep Learning.....	15
3.2.4	Implementasi Metode <i>Haar Cascade</i> dan <i>Deep Learning</i> untuk Deteksi Jenis Kelamin.....	15
3.2.5	Uji Coba.....	16
BAB IV.....		17
HASIL.....		17
4.1	Penyajian Data Uji Coba.....	17
4.1.1	Pengumpulan <i>Dataset</i>	17
4.1.2	Tahap Pre-Processing.....	17
4.1.3	Pembuatan Model Metode Deep Learning.....	19
4.1.4	Implementasi Metode <i>Haar Cascade</i> dan Metode Deep Learning untuk deteksi Jenis Kelamin.....	24
4.1.5	Uji Coba.....	28
4.2	Analisis Data.....	36
4.2.1	Hasil uji coba pada gambar.....	36
4.2.2	Hasil Uji Coba pada video.....	36
4.2.3	Hasil Uji Coba pada video bergerak.....	37
BAB V.....		38
PENUTUP.....		38

5.1	Kesimpulan.....	38
5.1	Saran.....	39
	DAFTAR PUSTAKA.....	40
	RIWAYAT HIDUP.....	74



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Sampel <i>Dataset</i> Manusia.....	18
Tabel 4.2 Beberapa Hasil Uji Coba pada Gambar.....	28
Tabel 4.2 Tabel Lanjutan Beberapa Hasil Uji Coba pada Gambar.....	29
Tabel 4.3 Beberapa Hasil Uji Coba pada Video <i>Full Body</i>	30



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2 Hasil Perhitungan Citra <i>Integral</i>	9
Gambar 2.3 <i>Konsep Citra Integral</i>	9
Gambar 2.4 Penerapan Perhitungan Intensitas Citra <i>Integral</i>	10
Gambar 2.5 Alur Kerja Klasifikasi Bertingkat.....	10
Gambar 2.6 Hasil Deteksi <i>Full Body</i>	11
Gambar 2.7 Struktur <i>Convolutional Naural Network</i>	13
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian.....	14
Gambar 4.1 Tahapan dalam Paint.....	20
Gambar 4.2 Hasil percobaan untuk menentukan <i>Step</i> yang konvergen.....	24
Gambar 4.3 Hasil Percobaan untuk Menentukan <i>Epoch</i> yang Konvergen dengan Hasil Akurasi yang Terbaik.....	25
Gambar 4.4 Hasil Deteksi jenis kelamin dari Metode <i>Haar Cascade</i> dan Metode <i>Deep Learning</i>	29
Gambar 4.5 Persamaan Komposisi Warna pada Data <i>Training</i> dan Data <i>Testing</i>	37
Gambar 4.6 Laki-laki terdeteksi sebagai perempuan.....	38
Gambar 4.7 Implementasi Metode <i>Haar Cascade</i> pada Video Bergerak.....	38

DAFTAR SEGMENT PROGRAM

Segmen Program 4.1 Input Data Gambar.....	20
Segmen Program 4.2 Output Model CNN.....	21
Segmen Program 4.3 Augumentasi data dan simpan model.....	23
Segmen Program 4.4 <i>testingfullbody.py</i>	25
Segmen Program 4.5 <i>testinggambar.py</i>	27



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Training Laki-laki

Lampiran 2. Data *Training Perempuan*

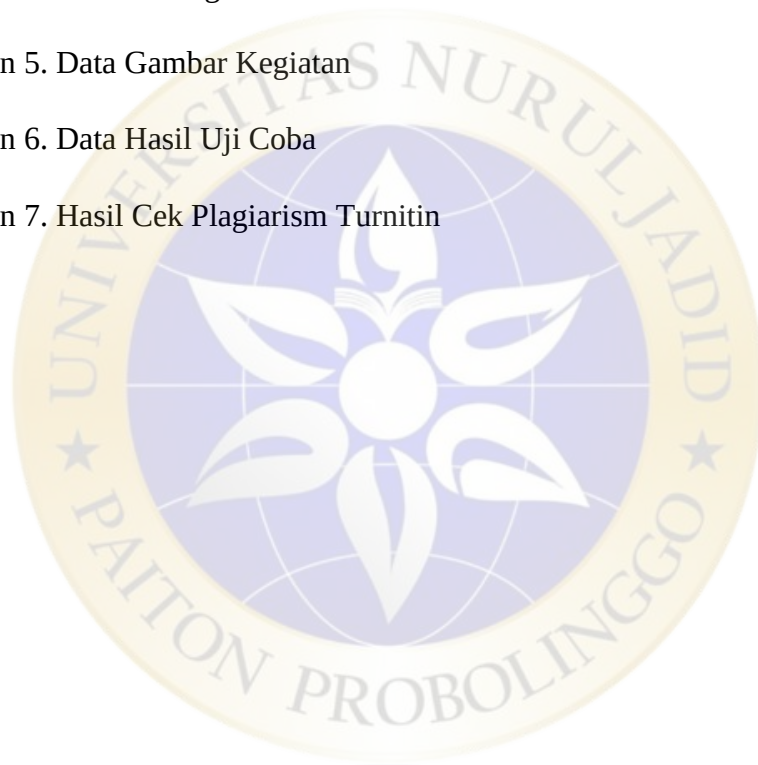
Lampiran 3. Data *Testing Gambar*

Lampiran 4. Data Testing Video

Lampiran 5. Data Gambar Kegiatan

Lampiran 6. Data Hasil Uji Coba

Lampiran 7. Hasil Cek Plagiarism Turnitin



Hasil Cek Plagiarism Turnitin

Bab 1 - 5

ORIGINALITY REPORT

13% **13%** **3%** %
SIMILARITY INDEX INTERNET SOURCES PUBLICATIONS STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	ojs.uma.ac.id Internet Source	5%
2	ejurnal.pradnya-paramita.ac.id Internet Source	3%
3	www.scribd.com Internet Source	1%
4	eprints.dinus.ac.id Internet Source	1%
5	coilku.blogspot.com Internet Source	1%
6	norkandirblog.wordpress.com Internet Source	1%
7	documents.tips Internet Source	1%
8	journal.ubpkarawang.ac.id Internet Source	1%

RIWAYAT HIDUP

Sekilas tentang penulis dengan nama lengkap Arifatul Mufida di lahirkan di Kota Probolinggo 01 April 1998 dari pasangan suami istri Misnari dan Mujiati. Alamat penulis Dusun Krajan RT/RW : 002/001 Desa Tegal Rejo Kecamatan Dringu Kabupaten Probolinggo penulis merupakan anak ke-1 dari 3 bersaudara. Dengan menempuh pendidikan Madrasah Ibtidaiyah (MI) Nurul Islam dan lulus pada tahun 2010 kemudian melanjutkan ke Madrasah Tsanawiyah (MTs) Nusantara dan lulus pada tahun 2013, lulus dari Mts.Nusantara lalu melanjutkan ke Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) 1 Probolinggo Setelah lulus pada tahun 2016 kemudian melanjutkan pendidikan S1 di program studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Nurul Jadid (UNUJA) Karangayar, Paiton-Probolinggo. Penulis dapat dihubungi di arifatulumfida1@gmail.com

