

LAPORAN TUGAS AKHIR

STUDI BANDING KINERJA *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* DAN HAAR *CASCADE* PADA SISTEM DETEKSI MASKER MENGGUNAKAN MATLAB

Diajukan guna melengkapi Sebagian syarat dalam mencapai
gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun oleh:

Nama : Faisal Ali Mahaputra

NIM : 41420120087

Pembimbing : Imelda Uli Vistalinas S.T., M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

JAKARTA

2022

HALAMAN PENGESAHAN

STUDI BANDING KINERJA *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* DAN *HAAR CASCADE* PADA SISTEM DETEKSI MASKER MENGGUNAKAN MATLAB



Disusun oleh:

Nama : Faisal Ali Mahaputra
NIM : 41420120087
Program Studi : Teknik Elektro

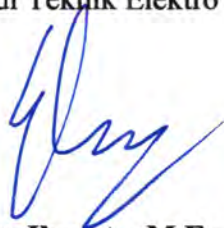
UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui
Pembimbing Tugas Akhir



(Imelda Uli Vistalina Simanjuntak, ST, MT)

Kaprodi Teknik Elektro



(Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng)

Koordinator Tugas Akhir



(Ketty Siti Salamah, ST., M.T)

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Faisal Ali Mahaputra
NIM : 41420120087
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : STUDI BANDING KINERJA CONVOLUTIONAL
NEURAL NETWORK DAN HAAR CASCADE PADA
SISTEM DETEKSI MASKER MENGGUNAKAN
MATLAB

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata kemudian hari penulisan laporan tugas akhir ini merupakan hasil plagiat atau jiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian Pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan oleh pihak manapun.

Bekasi, 15 Agustus 2022



Faisal Ali Mahaputra

KATA PENGANTAR

Segala puji serta syukur atas kehadiran Allah SWT, karna berkah, rahmat, dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Studi Banding Kinerja Convolutional Neural Network dan Haar Cascade Pada Sistem Deteksi Masker Menggunakan Matlab” sebaik mungkin. Tujuan penulisan ini adalah sebagai salah satu syarat kelulusan Pendidikan Strata satu (S1) di Universitas Mercu Buana.

Dalam pelaksanaan tugas akhir ini, tidak lupa juga penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Eko Ihsanto, M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana, Jakarta.
2. Ibu Ketty Siti Salamah, ST., M.T., selaku Sekprodi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Imelda Uli Vistalina Simanjuntak, S.T., M.T., selaku pembimbing tugas akhir dengan kebaikan dan ilmu yang diberikan telah membimbing penulis selama penyusunan tugas akhir.
4. Seluruh Dosen yang telah memberikan ilmunya kepada penulis dan Staf Teknik yang telah membantu penulis.
5. Serta pihak-pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penyelesaian tugas akhir ini.

Bekasi, 25 July 2022

Faisal Ali

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Penelitian.....	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Studi Literatur.....	5
2.2 Matlab.....	8
2.3 Face Detection.....	9
2.4 Pengolahan Citra.....	9
2.5 Citra Digital.....	10
2.6 Convolutional Neural Network.....	10
2.7 Haar Cascade Classifier.....	11
2.8 Webcam Logitech C310.....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Gambaran Umum.....	14
3.2 Tahapan Penelitian.....	15

3.3	Arsitektur Sistem	17
3.4	Flowchart Sistem	18
3.5	Perancangan Alat	21
3.6	Perancangan Perangkat Lunak	21
3.6.1	Perancangan GUI	21
3.6.2	Perancangan Sistem Haar Cascade Classifier	22
3.6.2	Perancangan Sistem CNN	24
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1	Pengujian metode CNN	27
4.2	Analisa Grafik CNN	31
4.3	Analisa waktu pemrosesan CNN	33
4.4	Hasil Pengujian Haar Cascade Classifier	34
4.5	Analisa Waktu Pemrosesan Haar Cascade Classifier	35
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1	Kesimpulan	37
5.2	Saran	37
	DAFTAR PUSTAKA	39
	LAMPIRAN	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Face Detection.....	9
Gambar 2. 2 Stride Pada CNN	11
Gambar 2. 3 Padding pada CNN.....	11
Gambar 2. 4 Webcam Logitech C310.....	13
Gambar 3. 1 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	16
Gambar 3. 2 Arsitektur sistem	18
Gambar 3. 3 Blok Diagram CNN	19
Gambar 3. 4 Blok Diagram Haar Cascade Classifier	20
Gambar 3. 5 Desain GUI.....	22
Gambar 3. 6 ROI Label	22
Gambar 3. 7 Data Tabel	23
Gambar 3. 8 Program Haar Cascade Classifier.....	23
Gambar 3. 9 Program CNN.....	24
Gambar 3. 10 Dataset citra	25
Gambar 3. 11 Pengaturan Input Layer CNN.....	25
Gambar 3. 12 Pengaturan hyper Parameter CNN	26
Gambar 4. 1 Posisi penggunaan masker.....	29
Gambar 4. 2 Grafik hasil pengujian.....	31

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian serupa	8
Tabel 2. 2 Spesifikasi Webcam Logitech C310	14
Tabel 3. 1 Alat yang digunakan	21
Tabel 3. 2 Bahan yang digunakan	21
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian CNN Terang	28
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian CNN Redup	29
Tabel 4. 3 Hasil pengujian data keseluruhan	30
Tabel 4. 4 Waktu pemrosesan CNN	33
Tabel 4. 5 Hasil pengujian Haar cerah	34
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Haar Redup	35
Tabel 4. 7 Waktu pemrosesan Haar Cascade Classifier	36

