

**PENERAPAN METODE CONVOLUTIONAL NEURAL
NETWORK PADA APLIKASI DETEKSI
WAJAH BURONAN BERBASIS WEB**

SKRIPSI



Diusulkan Oleh :

Chandra Widi Wiguna

1818124

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
PENERAPAN METODE DECONVOLUTIONAL NEURAL
NETWORK PADA APLIKASI DETEKSI
WAJAH BURONAN BERBASIS WEB
SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

CHANDRA WIDI WIGUNA

18.18.124

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


(Joseph Dedy Irawan, ST., MT.)


NIP. 197404162005011002


(Mira Orisa, ST., MT.)

NIP.P. 1030300397

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1


(Suryo Adi Wibowo, ST., MT.)

NIP.P. 1031100438

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2022

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Chandra Widi Wiguna
NIM : 1818124
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul "PENERAPAN METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* PADA APLIKASI DETEKSI WAJAH BURONAN BERBASIS WEB" merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



METERAI
TEMPEL
483A.DX990740744

Chandra widi wiguna

1818124

PENERAPAN METODE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK PADA APLIKASI DETEKSI WAJAH BURONAN BERBASIS WEB

Chandra Widi Wiguna
Teknik Informatika S1-ITN Malang
1818124@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Buronan merupakan orang yang sedang dicari keberadaannya dan diburu oleh pihak kepolisian karena melarikan diri dari kasus yang menyimpannya. buronan bisa disebut juga DPO, DPO adalah salah satu tahapan yang biasanya dikeluarkan oleh pihak berwenang yaitu kepolisian atau kejaksaan. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan monitoring orang yang menjadi DPO dengan cara mentraining citra wajah dan digunakan salah satu metode deep neural networks yaitu *Convolutional Neural Networks* (CNN) sebagai pengenalan wajah secara real-time yang sudah terbukti sangat efisien dalam mengenali citra wajah. Metode ini memerlukan bantuan library OpenCV untuk deteksi banyak wajah dan perangkat Webcam dengan resolusi full HD dan library Keras untuk proses training data. Berdasarkan hasil pengujian yang di dapat dari penelitian ini adalah sistem berbasis web yang dapat mendeteksi atau mengenali wajah buronan yang sudah di dapatkan dari citra wajah yang sudah *capturing* dan *cropping* wajah. Pengujian yang dilakukan oleh orang relawan menggunakan model hasil training data dari metode CNN yang menunjukkan bahwa intensitas cahaya rendah dan terlalu tinggi berpengaruh dalam proses mengenali wajah. Aplikasi pendeteksi wajah hanya akan mendeteksi wajah apabila jarak kurang dari 7 meter.

Kata kunci : pengenalan wajah ,face recognition, cnn, monitoring, IoT.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Penerapan Metode *Convolutional Neural Network* Pada Aplikasi Deteksi Wajah Buronan Berbasis Web ”** dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk program S-1 Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang

Terwujudnya penyusunan skripsi ini, tentunya tidak lepas dari bantuan-bantuan yang telah penulis terima, terutama dari keluarga besar penulis dan pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan jasmani maupun rohani kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
2. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST, MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1, Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST, MT., selaku Sekertaris Program Studi Teknik Informatika S-1, Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Joseph Dedy Irawan, ST, MT., selaku Dosen Pembimbing I Prodi Teknik Informatika.
5. Ibu Mira Orisa, ST, MT., selaku Dosen Pembimbing 2 Prodi Teknik Informatika.
6. Semua teman-teman berbagai angkatan yang telah memberikan doa dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun akan penulis terima dengan senang hati. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Malang, Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Hasil Penelitian Terkait.....	4
2.2 Citra Wajah	7
2.3 Computer Vision	7
2.4 Machine learning.....	8
2.5 Deep Learning	9
2.6 Face Recognition.....	10
2.7 Convolutional Neural Network	10
2.7.1 Convolutional layer.....	11
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN	14
3.1 Kebutuhan Fungsional.....	14
3.2 Kebutuhan Non Fungsional.....	14
3.3 Pengumpulan data	14
3.4 Flowchart sistem pendeteksi wajah buronan.....	15

3.6 Diagram blok sistem pendeteksi wajah buronan.....	16
3.7 Struktur Menu	17
3.8 Flowchart metode CNN	17
3.9 model arsitektur cnn	18
3.10Desain tampilan web	22
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	24
4.1 Implementasi	24
4.1.3 Arsitektur model CNN.....	25
4.1.4 Halaman Login	26
4.1.5 Halaman Dashboard.....	26
4.1.6 Halaman himpun data	27
4.1.7 Halaman preprocessing.....	27
4.1.8 Halaman latih data	28
4.2 Pengujian Dataset.....	29
4.3 Pengujian input data	29
4.5 Pengujian pada intensitas cahaya.....	32
4.6 Pengujian jarak.....	33
4.7 Pengujian black box	34
4.9 Pengujian aplikasi	37
4.10Pengujian akses aplikasi melalui internet.....	37
4.11Pengujian Pengguna	41
4.12Pengujian Notifikasi Telegram.....	42
4.13Pengujian CNN	43
BAB V PENUTUP.....	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Computer Vision</i>	8
Gambar 2.2 perbedaan <i>machine learning</i> dan <i>deep learning</i>	9
Gambar 2.3 Arsitektur <i>Convolutional Neural Network</i>	11
Gambar 2.4 Konsep Filtering (Satwikayana et al. 2021).....	12
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> sistem pendeteksi wajah buronan	15
Gambar 3.2 Diagram blok sistem pendeteksi wajah buronan.....	16
Gambar 3.3 Struktur Menu	17
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> metode CNN.....	17
Gambar 3.5 Tampilan <i>dashboard</i>	22
Gambar 3.6 Tampilan gambar informasi	23
Gambar 3.7 Tampilan gambar data.....	23
Gambar 4.1 <i>preprocessing</i>	24
Gambar 4.2 Arsitektur model CNN	25
Gambar 4.3 Arsitektur model CNN	25
Gambar 4.4 halaman login website.....	26
Gambar 4.5 tampilan halaman <i>dashboard</i>	26
Gambar 4.6 Tampilan himpun data.....	27
Gambar 4.7 Tampilan <i>Preprocessing</i>	27
Gambar 4.8 Tampilan Latih data	28
Gambar 4.9 Tampilan klasifikasi	28
Gambar 4.10 hasil input data	30
Gambar 4.12 Halaman himpun data	39
Gambar 4.13 halaman <i>preprocessing</i>	39

Gambar 4.14 halaman latih data	40
Gambar 4.15 halaman pengujian	40
Gambar 4.17 proses pengujian cnn menggunakan 3 dataset	43
Gambar 4.18 Proses pengenalan dataset	45

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.Perhitungan output layer	18
Tabel 4.1 Pengujian Dataset.....	29
Tabel 4.2 Input data.....	30
Tabel 4.3 Pengujian klasifikasi	31
Tabel 4.4 Pengujian intensitas cahaya.....	32
Tabel 4.5 Pengujian jarak.....	33
Tabel 4.6 .Pengujian Fitur pada halaman web	34
Table 4.7 Pengujian hak akses admin	36
Tabel 4.8 Pengujian Aplikasi	37
Tabel 4.9 pengujian aplikasi melalui internet	37
Tabel 4.10 hasil kuisisioner	41
Tabel 4.11 Pengujian notifikasi telegram.....	42