

**IMPLEMENTASI CONVOLUTIONAL NEURAL
NETWORK DAN HAAR CASCADE CLASSIFIER DALAM
MENGIDENTIFIKASI SPOOFING PADA PENGENALAN
WAJAH**

SKRIPSI SARJANA INFORMATIKA

Oleh:

Rifaldin Muh. Nesia Madani

207064416151



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2024**

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS SARJANA
IMPLEMENTASI CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK DAN
HAAR CASCADE CLASSIFIER DALAM MENGIDENTIFIKASI
SPOOFING PADA PENGENALAN WAJAH

Oleh:

Rifaldin Muh Nesia Madani

207064416151

Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Disetujui pada tanggal: 23 Agustus 2024

Pembimbing 1



Dr. Arie Gunawan, S.Kom., MMSI

NIDN. 0410047808

Penguji 1



Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0419068604

Penguji 2



Ir. Endah Tri Esti Handayani, MMSI

NIDN. 0314106802

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK DAN HAAR
CASCADE CLASSIFIER DALAM MENGIDENTIFIKASI SPOOFING PADA
PENGENALAN WAJAH



Rifaldin Muh. Nesia Madani
207064416151

Dosen Pembimbing 1

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Arie Gunawan'. The signature is stylized and fluid.

(Dr. Arie Gunawan, S.Kom., MMSI)
NIDN.0410047808

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

IMPLEMENTASI CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK DAN HAAR CASCADE
CLASSIFIER DALAM MENGIDENTIFIKASI SPOOFING PADA PENGENALAN
WAJAH

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.



Jakarta, 28 Agustus 2024



Rifaldin Muh. Nesia Madani
207064416151

LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

IMPLEMENTASI CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK DAN HAAR
CASCADE CLASSIFIER DALAM MENGIDENTIFIKASI SPOOFING PADA
PENGENALAN WAJAH

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Review Akhir Semester Genap 2023-2024 pada tanggal 21 Agustus Tahun 2024



Dosen Pembimbing 1

Dr. Arie Gunawan, S.Kom., MMSI
NIDN. 0410047808

Ketua Program Studi

Ratih Titi Komalasari, ST., MM., MMSI
NIDN. 0301038302

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Rifaldin Muh. Nesia Madani
NPM : 207064416151
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 21 Agustus 2024

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

IMPLEMENTASI CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK DAN HAAR
CASCADE CLASSIFIER DALAM MENGIDENTIFIKASI SPOOFING PADA
PENGENALAN WAJAH

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

IMPLEMENTATION OF CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK AND HAAR
CASCADE CLASSIFIER IN IDENTIFYING SPOOFING IN FACIAL
RECOGNITION

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 28 Agustus 2024	TGL : 28 Agustus 2024	TGL : 28 Agustus 2024
		

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Implementasi Convolutional Neural Network Dan Haar Cascade Classifier Dalam Mengidentifikasi Spoofing Pada Pengenalan Wajah” sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi Sarjana Teknik Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika.

Penelitian dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan banyak terima kasih terutama kepada dosen pembimbing I Bapak Arie Gunawan, S.Kom.,MMSI yang telah meluangkan banyak waktu, tenaga, pikiran, bimbingan, arahan serta memaklumi segala kekurangan penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada :

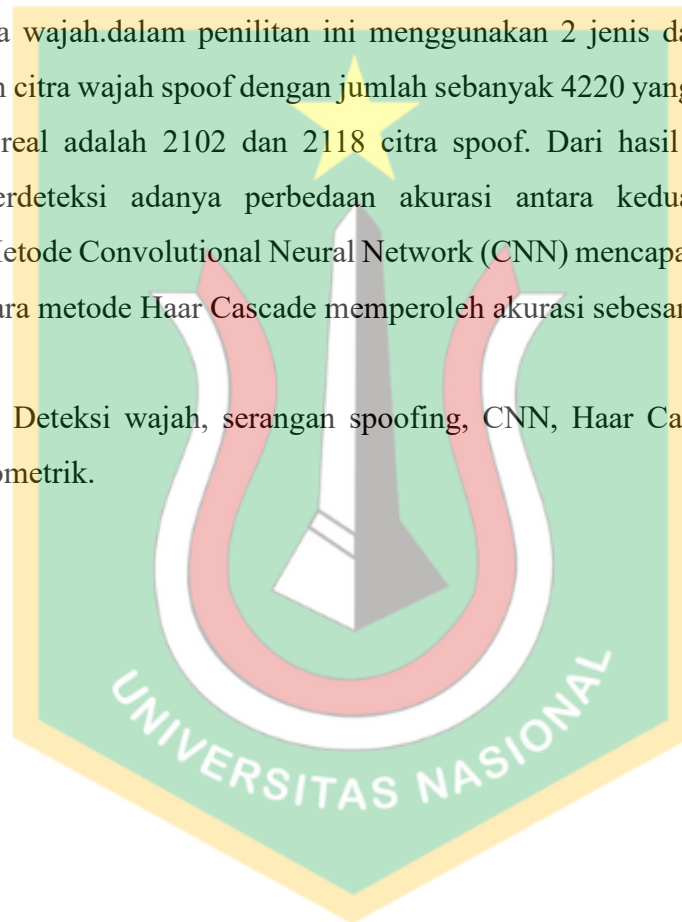
1. ALLAH SWT atas karunia dan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir tepat waktu
2. Ayah dan Ibu selaku orangtua penulis yang telah banyak memberi dukungansalam segala bentuk yang tak terhitung
3. Seluruh dosen pengajar di Program Studi Informatika FTKI maupun dosen di Program Studi lain yang memberikan banyak ilmu.
4. Teman-teman seangkatan dan sehimpuan berbagai angkatan yang telah membantu dan mendukung.
5. Dan semua yang telah memberikan banyak dukungan semangat.

Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan bantuanyang telah diberikan dengan hal yang lebih baik. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat di bidang Teknologi Informatika.

ABSTRAK

Dengan hanya memanfaatkan suatu sistem pengenalan saja sistem belum tentu mampu membedakan antara wajah sebenarnya atau spoofing seperti menggunakan video maupun foto dari pengguna. Dengan memanfaatkan kelemahan ini seseorang dapat melakukan spoofing pada sistem. Selain itu, mendapatkan wajah seseorang jauh lebih dilakukan di bandingkan biometrik lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplemtasikan Convolutional Neural Network (CNN) dan Haar Cascade Classifier sebagai perbandingan metode yang tepat untuk menghindari serangan spoofing pada wajah. dalam penilitan ini menggunakan 2 jenis dataset yaitu citra wajah asli dan citra wajah spoof dengan jumlah sebanyak 4220 yang di yang dimana jumlah citra real adalah 2102 dan 2118 citra spoof. Dari hasil penelitian yang dilakukan, terdeteksi adanya perbedaan akurasi antara kedua metode yang diterapkan. Metode Convolutional Neural Network (CNN) mencapai akurasi sebesar 80%, sementara metode Haar Cascade memperoleh akurasi sebesar 60%.

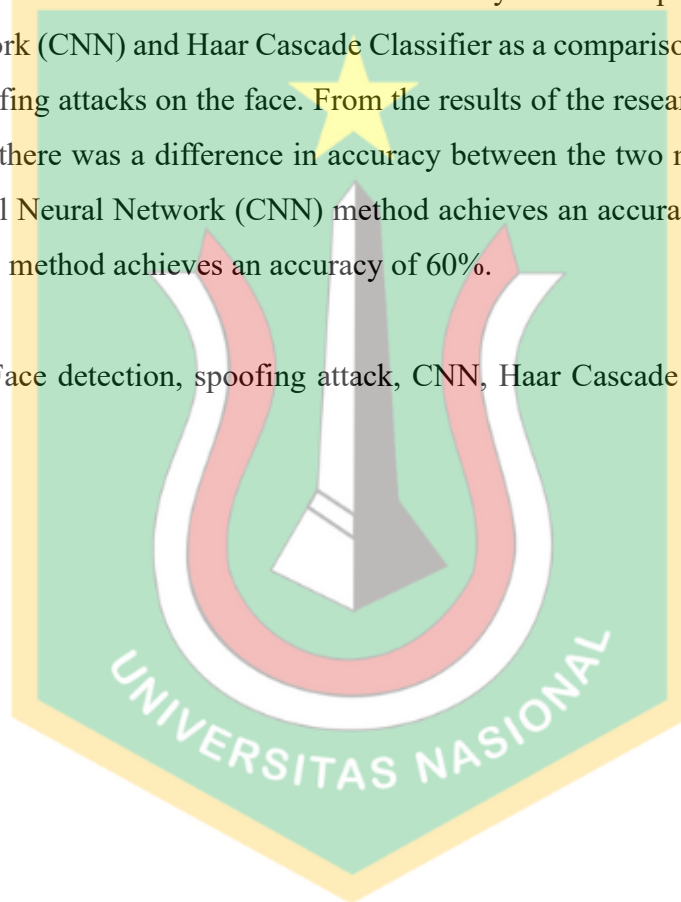
Kata Kunci : Deteksi wajah, serangan spoofing, CNN, Haar Cascade Classifier, keamanan biometrik.



ABSTRACT

By only using a recognition system, the system is not necessarily able to distinguish between real faces or spoofing such as using videos or photos of users. By taking advantage of this weakness, one can spoof the system. In addition, getting a person's face is much more done than other biometrics. This study aims to implement Convolutional Neural Network (CNN) and Haar Cascade Classifier as a comparison of the right method to avoid spoofing attacks on the face. From the results of the research conducted, it was detected that there was a difference in accuracy between the two methods applied. The Convolutional Neural Network (CNN) method achieves an accuracy of 80%, while the Haar Cascade method achieves an accuracy of 60%.

Keywords : Face detection, spoofing attack, CNN, Haar Cascade Classifier, biometric security.



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	2
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	8
ABSTRACT	9
DAFTAR ISI	10
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Rumusan masalah	2
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	3
1.6.1 Manfaat Teoritis	3
1.6.2 Manfaat Praktis	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Biometrik	4
2.2 Pengenalan Wajah	4
2.3 Serangan spoofing dalam Pengenalan Wajah	4
2.4 Convolutional Neural Network (CNN)	5
2.5 Haar Cascade Classifier	6
2.6 Goggle colab	7
2.7 Tensflow	7
2.8 Bahasa Pemrograman	7
2.9 Perbandingan metode	8
2.10 Penelitian Terkait	10
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Tahapan Penelitian	12
3.1.1 Study Literatur	13
3.2 Alur Sistem	13
3.3 Pengumpulan Data	15
3.4 Analisis Kebutuhan Aplikasi	16

3.5 Pengujian Akurasi.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Implementasi Sistem	18
4.1.1 Pemisahan Data	19
4.1.2 Hasil Pengujian model.....	21
4.1.3 Perhitungan Manual.....	22
4.2 Pengujian Sistem	25
4.3 Hasil Pengujian Akurasi	27
4.4 Pembahasan	29
BAB V Kesimpulan dan Saran	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	34

