

**IMPLEMENTASI FACE RECOGNITION UNTUK
MENENTUKAN USIA MANUSIA DENGAN METODE DNN
(DEEP NEURAL NETWORK) DAN YUNET**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh kelulusan
Jenjang Strata Satu Pada program Studi Teknik Informatika**

Oleh

Adidi Muhammad Aldiansyah

2055201009



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

**IMPLEMENTASI FACE RECOGNITION UNTUK
MENENTUKAN USIA MANUSIA DENGAN METODE DNN
(DEEP NEURAL NETWORK) DAN YUNET**

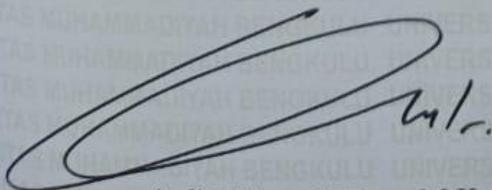
Oleh
Adidi Muhammad Aldiansyah
2055201009

Tugas Akhir ini Telah Diterima dan Disahkan
untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Gelar
SARJANA KOMPUTER (S.Kom)

Pada
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU

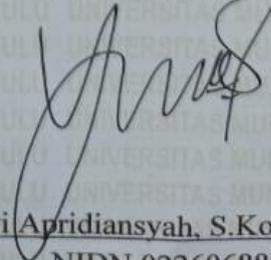
Bengkulu, Juli 2024
Disetujui oleh

Ketua Program Studi



Ardi Wijaya S.Kom, M.Kom
NBK.0321123529

Dosen Pembimbing



Yovi Apridiansyah, S.Kom, M.Kom
NIDN.0226068801

LEMBAR PENGESAHAN

IMPLEMENTASI FACE RECOGNITION UNTUK MENENTUKAN USIA MANUSIA DENGAN METODE DNN (DEEP NEURAL NETWORK) DAN YUNET

SKRIPSI

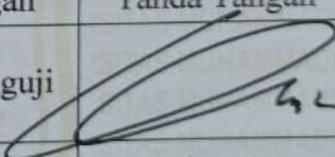
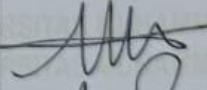
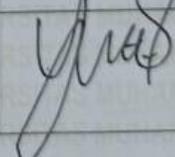
Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Kelulusan
Jejang Strata Satu pada Program Studi Teknik Informatika

Oleh

Adidi Muhammad Aldiansyah

2055201009

Bengkulu, Juli 2024

No	Nama Dosen	Keterangan	Tanda Tangan
1	Ardi Wijaya S.Kom, M.Kom	Ketua Penguji	
2	Muhammad Imanullah, S.Kom, M.T	Penguji 1	
3	Yovi Apridiansyah, S.Kom, M.Kom	Penguji 2	

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik



R.G. Guntur Alam, M.Kom., Ph. D

NBK.081866917

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

- 1) Naskah Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Bengkulu maupun perguruan tinggi lainnya.
- 2) Skripsi ini murni merupakan karya penelitian saya sendiri dan tidak menjiplak karya pihak lain. Dalam hal ada bantuan atau arahan dari pihak lain maka telah saya sebutkan identitas dan jenis bantuannya di dalam lembar ucapan terima kasih.
- 3) Seandainya ada karya pihak lain yang ternyata memiliki kemiripan dengan karya saya ini, maka hal ini adalah di luar pengetahuan saya dan terjadi tanpa kesengajaan dari pihak saya.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terbukti adanya kebohongan dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai norma yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Bengkulu.

Bengkulu, Juli 2024
Yang membuat pernyataan



Adidi Muhammad Aldiansyah
NPM. 2055201009

MOTO

“Jika kata kata bisa membuatmu bermahkota, bagaimana tuhan yang menciptakan alam semesta tanpa adanya mahkota di atasnya”

“Kematian bukanlah musibah terbesar dalam hidup, musibah terbesar adalah rasa takut kepada Tuhan telah mati, padahal kita masih hidup”

“Jika rupa yang selalu membuat kau bahagia bagaimana kau mencintai tuhan yang tanpa rupa”

PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh, Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, saya menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Skripsi ini merupakan hasil dari usaha, doa, dan dukungan dari banyak pihak yang berharga dalam perjalanan akademik saya

1. Terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada Ibu dan Bapak tercinta. Tanpa doa, cinta, dukungan, dan pengorbanan kalian, saya tidak akan bisa mencapai titik ini. Ibu (Susilawati), Bapak (Erwan), kalian adalah inspirasi terbesar dalam hidup saya.
2. Terima kasih yang mendalam kepada kakak laki-laki saya Erick Suwendy, yang selalu memberikan semangat dalam setiap langkah saya. Kehadiranmu telah menjadi motivasi bagi saya untuk terus berusaha dan tidak menyerah
3. Terima kasih yang tulus kepada Yovi Apridiansyah S.Kom, M.Kom, yang dengan sabar membimbing saya selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Terima kasih yang mendalam kepada NPM 2261201239, yang selalu mendukung dan memberikan semangat dalam setiap langkah saya. Kehadiranmu menjadi sumber kekuatan dan motivasi bagi saya untuk terus maju dan menyelesaikan skripsi ini.
5. Terima kasih kepada seluruh teman-teman Angkatan 20 di Fakultas Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Semoga kita semua sukses dalam meraih cita-cita.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Identitas Pribadi

Nama : Adidi Muhammad Aldiansyah

TTL : Bengkulu, 20 Februari 2000

Agama : Islam

Anak Ke : 2 (Dua)

Alamat : JL. DP NEGARA 3

RT/RW : 046/005

Kel/Des : PAGAR DEWA

Kecamatan : SELEBAR

2. Nama Orang Tua

Nama Ayah : Erwan

Pekerjaan : Sopir

Nama Ibu : Susilawati

Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga

3. Riwayat Pendidikan

SD Negeri 79 Kota Bengkulu : 2006 - 2012

SMP Negeri 05 Kota Bengkulu : 2012 - 2015

SMA Negeri 03 Kota Bengkulu : 2015 – 2018

Universitas Muhammadiyah Bengkulu : 2020 – 2024

ABSTRAK

IMPLEMENTASI FACE RECOGNITION UNTUK MENENTUKAN USIA MANUSIA MELALUI METODE DNN (DEEP NEURAL NETWORK) DAN YUNET DENGAN PYTHON

Nama : Adidi Muhammad Aldiansyah

NPM : 2055201009

Pembimbing : Yovi Apridiansyah S.Kom, M.Kom

Usia seseorang tercermin dalam perubahan fisik pada wajah, termasuk kerutan, tekstur kulit, dan bentuk wajah secara umum. Usia seseorang adalah informasi penting yang dapat memberikan gambaran tentang tahap perkembangan dan kesehatan seseorang. Untuk bisa mengetahui usia seseorang kerap sekali kita perlu untuk melihat identitas pribadinya terlebih dahulu atau menanyakan langsung pada orang tersebut. Dari permasalahan tersebut dengan menerapkan metode DNN (Deep Neural Network) dan YuNet, diharapkan bisa menyelesaikan permasalahan yang terjadi di mana nantinya kita bisa mengetahui usia seseorang dengan menggunakan foto saja, Pengolahan citra digital memungkinkan analisis mendalam terhadap fitur-fitur ini, dengan potensi untuk menghasilkan estimasi usia yang akurat. Tujuan utama penelitian ini adalah mengembangkan sistem pengenalan wajah yang mampu menentukan usia manusia menggunakan metode DNN (Deep Neural Network) dan YuNet. Dengan menggunakan bahasa pemrograman Python, penelitian ini berfokus pada implementasi algoritma yang dapat mendeteksi wajah dan memperkirakan usia berdasarkan fitur wajah yang terdeteksi. Selain itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur dan menganalisis tingkat akurasi sistem dalam mengenali wajah dan memperkirakan usia. Pada penelitian ini menggunakan metode DNN (Deep Neural Network) dan YuNet Metode ini digunakan karena memiliki tingkat akurasi yang tinggi dan cepat dalam melakukan deteksi usia pada wajah terhadap sebuah citra digital. Tahapan pada penelitian ini yaitu proses pengambilan gambar, instalasi library python yaitu opencv dan argparse, proses deteksi wajah, dan proses deteksi usia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode DNN (Deep Neural Network) dan YuNet telah melakukan pengujian sebanyak 50 sampel berupa foto wajah manusia yang diambil dengan jarak setengah meter maka dengan menggunakan metode DNN (Deep Neural Network) dan YuNet peneliti berhasil mendapatkan usia pada wajah manusia melalui proses pengolahan citra yang kemudian dapat diperoleh tingkat ketepatan atau *Precision* sebesar 80% dan tingkat *Accuracy* keberhasilan antara nilai prediksi dengan nilai yang aktual yang diberikan oleh system adalah sebesar 80%.

Kata Kunci : *Gambar, Usia, Python, DNN (Deep Neural Network) dan YuNet, Deteksi Wajah*

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF FACIAL RECOGNITION TO DETERMINE HUMAN AGE USING THE DNN (DEEP NEURAL NETWORK) DAN YUNET METHOD WITH PYTHON

Name : Adidi Muhammad Aldiansyah
NPM : 2055201009
Advisor : Yovi Apridiansyah S.Kom, M.Kom

A person's age is reflected in physical changes to the face, including wrinkles, skin texture, and general facial shape. A person's age is important information that can provide an overview of a person's stage of development and health. To find out someone's age, we often need to look at their personal identity first or ask the person directly. From this problem, by applying the DNN (Deep Neural Network) dan YuNet method, it is hoped that we can solve the problem that occurs where in the future we can find out a person's age using photos alone. Digital image processing allows for in-depth analysis of these features, with the potential to produce accurate age estimates. The main aim of this research is to develop a facial recognition system that is capable of determining human age using the DNN (Deep Neural Network) dan YuNet method. By using the Python programming language. This research focuses on implementing an algorithm that can detect faces and estimate age based on the detected facial features. In addition, the aim of this research is to measure and analyze the system's level of accuracy in recognizing faces and estimating age. In this study, the DNN (Deep Neural Network) dan YuNet method was used. This method was used because it has a high level of accuracy and is fast in detecting age on faces in a digital image. The stages in this research are the image taking process, installing the python libraries namely opencv and argparse, the face detection process, and the age detection process. The results of the research show that the DNN (Deep Neural Network) dan YuNet method has tested 50 samples in the form of photos of human faces taken at a distance of half a meter, so by using the DNN (Deep Neural Network) dan YuNet method the researchers succeeded in getting the age of the human face through image processing which then obtained a level of accuracy or precision of 80 % and the accuracy rate of success between the predicted value and the actual value provided by the system is 80%.

Keyword : *Image, Age, Python, DNN (Deep Neural Network) dan YuNet, Face Recognition*

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul "IMPLEMENTASI FACE RECOGNITION UNTUK MENENTUKAN USIA MANUSIA DENGAN METODE DNN (DEEP NEURAL NETWORK) DAN YUNET". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pembimbing saya, Bapak Yovi Apridiansyah, S.Kom,M.Kom, yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta saran yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi ini. Ilmu dan pengalaman yang diberikan sangat berarti bagi penulis.
2. Dengan penuh rasa syukur, saya ingin menyampaikan apresiasi yang tulus kepada seluruh mahasiswa Universitas Muhammadiyah Bengkulu yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini. Kediaan Anda untuk menjadi objek pemotretan wajah sungguh berharga dan memberikan kontribusi yang signifikan bagi kelancaran dan keberhasilan penelitian ini.
3. Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak Universitas Muhammadiyah yaitu Bapak Dr. Susiyanto, M.Si., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah, Bapak RG. Guntur Alam, M.Kom, Ph.D,

selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
Bapak Ardi Wijaya, S. Kom., M. Kom., selaku Ketua Program Studi
Teknik Informatika.

4. Dengan penuh rasa terima kasih, saya ingin mengapresiasi dua sahabat saya, Alfito Dhiyu Priawan, S.Kom., dan Basofi Rachmadani, S.Kom. Atas berbagai saran berharga dan masukan inspiratif yang telah mereka berikan. Dukungan mereka telah menjadi pilar penting dalam perjalanan saya, dan saya sungguh beruntung memiliki mereka sebagai teman sejati.
5. Kedua orang tua saya beserta kakak yang telah memberikan doa doa, dukungan, semangat, memberikan motivasi terus menerus
6. Sahabat, teman-teman dan semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Dengan menyelesaikan skripsi ini, diharapkan bahwa penelitian Bisa berkontribusi Untuk sekitar. Diharapkan bahwa dengan menerapkan hasil yang akan berdampak positif pada kemajuan ilmu pengetahuan dan kesejahteraan di masa depan.

Walaikumsalam Warahmatullahi Wabarakatuh

Bengkulu, Juli 2024

Penulis

Adidi Muhammad Aldiansyah

NPM. 2055201009

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	1
LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN HASIL REVISI	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	i
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Pertanyaan Penelitian.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Kerangka Kerja Penelitian (Research Framework)	4
BAB II TINJAUAN LITERATUR.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Terkait.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 CITRA DIGITAL	Error! Bookmark not defined.
2.3 PYTHON.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Metode Haar-Cascade	Error! Bookmark not defined.
2.5 Face Recognition	Error! Bookmark not defined.

BAB III ANALISIS MASALAH DAN PERANCANGAN PROGRAM.....	Error!
Bookmark not defined.	
3.1 Analisis Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Tahap Pelaksanaan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1. HASIL.....	Error! Bookmark not defined.
4.2. Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
4.2.1. Proses pengambilan gambar	Error! Bookmark not defined.
4.2.2. Tahapan Development.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.3. Menjalankan Program	Error! Bookmark not defined.
4.3. Pengujian Sistem	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Prediksi Usia **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 2 Rumus *Precision, Recall, Dan Accuracy* **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 3 Hitung 50 Citra Uji *Precision, Recall, Dan Accuracy* **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 4 Hasil *Precision, Recall, dan Accuracy* **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Setting exposure Kamera Handphone..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 2 Gambar Citra Wajah **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 3 Membuka Command Prompt **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 4 Perintah Mendeteksi Usia **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 5 Hasil Deteksi Usia **Error! Bookmark not defined.**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengolahan citra digital, adalah bidang ilmu yang mempelajari bagaimana gambar dibentuk, diproses, dan dianalisis sehingga menghasilkan informasi yang dapat dipahami oleh manusia. Teknologi pengolahan citra terutama dalam hal sistem pengenalan manusia dari waktu ke waktu berkembang dengan semakin cepat dan banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari(Wibowo & Kamilasari, 2020). Citra digital saat ini telah banyak digunakan secara luas yang dimanfaatkan untuk merekam informasi, komunikasi dan lain sebagainya (Apridiansyah et al., 2023). Pengolahan gambar adalah pemrosesan gambar, terutama dengan menjadi gambar yang lebih baik dengan bantuan komputer. Namun, defenisi citra adalah gambar atau imitasi dari suatu benda atau objek (Yuhandri, dkk, 2022). "Wajah" adalah bagian depan kepala yang meliputi mata, hidung, dan mulut serta area sekitarnya. Secara kiasan, "wajah" juga dapat merujuk pada aspek frontal sesuatu. Dalam konteks pengolahan citra, "wajah" juga merujuk pada area yang digunakan dalam analisis citra, seperti dalam pengujian citra senyum pada wajah manusia.

Usia adalah lama waktu hidup atau ada (sejak dilahirkan atau diadakan) Dengan terpantaunya usia yang kita miliki maka kita dapat mengetahui sampai mana batasan rutinitas yang dapat kita lakukan. Ini dikarenakan apabila usia yang kita miliki cenderung besar maka, rutinitas

yang kita lakukan cenderung lebih kecil dan begitu pula sebaliknya. Pada dasarnya, identifikasi usia pada wajah melibatkan analisis dan ekstraksi informasi visual dari citra wajah untuk menentukan rentang usia individu.

Orang dapat mengetahui atau memperkirakan usia seseorang dengan berbagai cara, meskipun ini seringkali didasarkan pada pengamatan kasar atau perkiraan berdasarkan tampilan fisik dan perilaku. Selama ini banyak orang dapat mengetahui usia seseorang dengan cara pengamatan fisik, pertanyaan langsung, analisis pola dan tingkah laku, indicator social, dan bahkan data identifikasi.

Pada saat ini, kemajuan dalam teknologi pengolahan citra (Image Processing) telah menarik perhatian manusia untuk dipelajari sehingga menjadi pengetahuan yang dapat diterima dan dipahami dalam kehidupan sehari-hari (Juju Jumadi, dkk 2021). Seiring dengan kemajuan saat ini, ada perkembangan yang sangat pesat dalam teknologi pengolahan citra, baik dari segi jumlah pengguna maupun jenis teknologi yang digunakan (Gilbert Agus Trianto, dkk 2022). Implementasi system pada aplikasi ini dibuat menggunakan bahasa python dengan library OpenCV, dan argparse. dimana library ini diprogram agar mampu mendeteksi input berupa gambar, kamera, dan file video (Imaduddin et al., 2023) berbagai macam teknologi, seperti sistem akses dan kontrol keamanan, pemrosesan gambar, dan visi komputer, telah berevolusi yang memanfaatkan fitur pengenalan wajah (Zulkifli & Pawelloi, 2023).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka diusulkan sebuah penelitian dengan judul ***“IMPLEMENTASI FACE RECOGNITION UNTUK MENENTUKAN USIA MANUSIA MELALUI METODE DNN (DEEP NEURAL NETWORK) DAN YUNET”***.

1.2 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka penulis merumuskan masalah :

1. Apakah Metode DNN (Deep Neural Network) dan YuNet mampu menampilkan usia dari seseorang dengan menggunakan foto saja.
2. Berapa ketepatan hasil yang di berikan terhadap usia yang sebenarnya.
3. Seberapa baik model identifikasi usia menggunakan metode DNN (Deep Neural Network) dan YuNet dapat digeneralisasi pada wajah manusia.
4. Bagaimana sistem identifikasi usia menggunakan metode DNN (Deep Neural Network) dan YuNet dapat diterapkan dalam aplikasi kehidupan nyata, seperti pengenalan wajah untuk masuk ke dalam suatu acara, dan lain lain.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah Membangun model atau sistem yang dapat memprediksi atau mengestimasi rentang usia individu berdasarkan fitur wajah yang ditemukan dengan menggunakan metode DNN (Deep Neural Network) dan YuNet dan Menganalisis dan membandingkan berbagai algoritma DNN (Deep Neural Network) dan YuNet yang umum digunakan

untuk menentukan yang paling efektif dalam mengidentifikasi fitur usia pada wajah.

1.4 Kerangka Kerja Penelitian (Research Framework)

