

**KLASIFIKASI JENIS KELAMIN BERDASARKAN
CITRA MATA DENGAN MENGGUNAKAN
ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR**

SKIRPSI SARJANA REKAYASA TEKNOLOGI INFORMATIKA

Oleh

Gilang Syah Amadha K
197064516173



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI
DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2023**

**KLASIFIKASI JENIS KELAMIN BERDASARKAN
CITRA MATA DENGAN MENGGUNAKAN
ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR**

SKRIPSI SARJANA

Karya ilmiah sebagai satu dari syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik Teknologi Informatika dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan
Informatika

Oleh

Gilang Syah Amadha K
197064516173



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI
DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2023**

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

KLASIFIKASI JENIS KELAMIN BERDASARKAN CITRA MATA
DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR



Gilang Syah Amadha K
197064516173

Dosen Pembimbing Tunggal

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Septi Andryana', is written over a horizontal line.

(Dr. Septi Andryana, S.Kom., M.M.SI)

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

KLASIFIKASI JENIS KELAMIN BERDASARKAN CITRA MATA DENGAN MENGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR

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, 9 Maret 2023



Gilang Syah Amadha K

197064516173

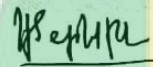
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

**KLASIFIKASI JENIS KELAMIN
BERDASARKAN CITRA MATA DENGAN
MENGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST
NEIGHBOR**

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 Akhir Semester Ganjil 2022-2023 pada tanggal 24 Februari Tahun 2023

Dosen Pembimbing 1



Dr. Septi Andryana, S.Kom., M.M.SI
NID. 0103010799

Ketua Program Studi



Ratih Titi Komala Sari., M.M., M.M.SI.
NID.0103150850

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Gilang Syah Amadha K
NPM : 197064516173
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 24 Februari 2023

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

KLASIFIKASI JENIS KELAMIN BERDASARKAN CITRA MATA DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

CLASSIFICATION GENDER BASED ON EYE IMAGE USING K-NEAREST NEIGHBOR ALGORITHM

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing I	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 9 Maret 2023	TGL : 9 Maret 2023	TGL : 9 Maret 2023
		 GILANG SYAH AMADHA K

KATA PENGANTAR

Terima kasih, Allah (SWT), untuk semua cara di mana rahmat dan nikmat Anda telah membuat hidup hamba-hamba-Nya lebih mudah. Atas bantuan beliau, skripsi ini bisa diselesaikan tepat waktu untuk memenuhi kriteria kelulusan Program Studi S1 Informatika tentang **“KLASIFIKASI JENIS KELAMIN BERDASARKAN CITRA MATA DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR(KNN)”** Sampaikan salam dan shalawatmu kepada Nabi besar Muhammad SAW. Skripsi ini mengikuti sistematika yang sesuai yang telah digariskan pada Program Studi Informatika Universitas Nasional.

Saya ucapkan banyak terima kasih pada orang-orang yang sudah membantu selama penulisan tesis ini, terutama orang tua saya yang selalu ada apa pun yang terjadi, dan juga pembimbing saya, Dr. Septi Andryana, S.Kom., MMSI. yang dengan sabar membantu penulis sepanjang jalan, memungkinkan untuk menyelesaikan tesis yang kuat, dan ucapkan terima kasih pada:

1. Yth. Dr, El Amry Bermawi Putera, M.A. selaku Rektor Universitas Nasional.
2. Yth. Dr. Septi Andryana, S.Kom., M.M.SI. selaku Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional dan selaku Dosen Pembimbing selama menyelesaikan skripsi dan memberikan bantuan kepada penulis.
3. Yth. Ratih Titi Komala Sari., M.M., M.M.SI. selaku Ketua Program Studi Informatika.
4. Yth. Dr. Fauziah., S.Kom., M.M.SI. selaku Dosen Penguji 1
5. Yth. Aris Gunaryati, S.Si., M.M.SI. Selaku Dosen Penguji 2
6. Seluruh jajaran dosen Program Studi Informatika Universitas Nasional yang telah mengajar dan memberikan ilmu pengetahuannya selama perkuliahan yang penulis tidak bisa sebutkan satu persatu
7. Orang Tua serta keluarga yang selalu memberi kasih sayang, semangat dan doa untuk menyelesaikan pendidikan ini.

8. Nabila Destia Fitri yang selalu memberi semangat pada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Sahabat-sahabat yang selalu membantu dan kasih semangat
10. Teman-teman Undo yang selalu memberikan semangat

Sebagaimana diakui oleh penulis sendiri, skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Untuk alasan inilah penulis menyambut dan mendorong umpan balik dengan cara yang positif dan bermanfaat. Akhir kata, penulis berdoa semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat serta karunia-Nya pada pihak yang sudah membantu dalam penulisan skripsi ini, serta semoga bermanfaat bagi seluruh pihak.



Jakarta, 29 Desember 2022

Penulis

Gilang Syah Amadha K

197064516173

KLASIFIKASI JENIS KELAMIN BERDASARKAN CITRA MATA DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR

GILANG SYAH AMADHA K

197064516173

ABSTRAK

Rongga orbit menampung mata, yang berfungsi sebagai organ visual. Ukurannya kira-kira 2,5 cm dan berbentuk bulat. Jaringan lemak mengisi rongga antara orbit dan rongga mata. Perlindungan okular diberikan oleh tulang dan lemak dinding orbita. Kedua mata memiliki anatomi yang berbeda namun berfungsi bersama. Hal-hal Akses satu mata saja dengan persepsi kedalaman yang sebenarnya Mengalami kesulitan memakai satu mata, terutama untuk menentukan jarak. Istilah dan kata tambahannya bisa diurutkan secara tata bahasa menurut hubungannya dengan gender, ialah kategori yang mencakup pengertian seks biner dan netralitas gender. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan apakah algoritma *K-Nearest Neighbor(KNN)* bisa secara akurat membedakan jenis kelamin dari gambar mata. Untuk percobaan sistem yang dilakukan, data dikumpulkan dari situs web kaggle untuk di pakai penyelidikan ini dan menggunakan gambar yakni mata manusia. Secara keseluruhan ada 11.525 foto mata dengan format Jpg untuk jumlah foto mata wanita 5.202 dan untuk foto pria 6.323 yang di gunakan. Hasil pemodelan di ukur memakai Confusion Matrix dalam menghitung akurasi. Sesudah di uji, model ini punya akurasi tertinggi 77% dengan nilai k (tetangga terdekat) yakni Berlandaskan hasil mengimplementasikan algoritma *K-Nearest Neighbor(KNN)* untuk menghitung dan mencari hasil akurasi yang terbaik. Hal ini menunjukkan bahwasanya data peneliti mampu mengimplementasikan objek citra mata dengan mencari akurasi yang terbaik dari model *K-Nearest Neighbor(KNN)*.

Kata kunci: Mata, Gender, Klasifikasi, Sistem, K-Nearest Neighbor

**KLASIFIKASI JENIS KELAMIN BERDASARKAN CITRA MATA
DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR**

GILANG SYAH AMADHA K

197064516173

ABSTRACT

The orbital cavity houses the eyes, which serve as the visual organs. It measures approximately 2.5 cm and is round in shape. Fat tissue fills the cavity between the orbit and the eye socket. Ocular protection is provided by the bone and fat of the orbital wall. The two eyes have different anatomy but function together. Things One eye access only with true depth perception Has difficulty using one eye, especially for determining distances. Additional terms and words can be grammatically ordered according to their relation to gender, which is a category that includes the notion of binary sex and gender neutrality. This research was conducted to determine whether the K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm can accurately distinguish gender from eye images. For the system experiments carried out, data was collected from the Kaggle website for use in this investigation and used images, namely the human eye. Overall there were 11,525 eye photos in Jpg format for the number of women's eye photos 5,202 and 6,323 for men's photos were used. Modeling results are measured using the Confusion Matrix to calculate accuracy. After being tested, this model has the highest accuracy of 77% with a value of k (nearest neighbor), which is based on the results of implementing the K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm to calculate and find the best accuracy results. This shows that the research data is able to implement eye image objects by looking for the best accuracy from the K-Nearest Neighbor (KNN) model.

Keywords: Eyes, Gender, Classification, System, K-Nearest Neighbor

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Mata.....	6
2.2 Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN).....	6
2.3 Google Colaboratory	7
2.4 Python.....	7
2.5 Klasifikasi.....	8
2.6 Studi Literatur.....	8
BAB III	17
METODE PENELITIAN	17
3.1 Penentuan Subjek Penelitian	17
3.2 Fokus Penelitian	17

3.3	Sumber Data	17
3.4	Tahapan Penelitian	18
3.4.1	Identifikasi Masalah	18
3.4.2	Studi Literatur	19
3.4.3	Pengumpulan Data	19
3.4.4	Analisis Software dan Hardware.....	19
3.4.5	Algoritma Penelitian	19
3.5	Sistem yang Dibangun.....	19
3.5.1	Input Dataset	21
3.5.2	Preprocessing	21
3.5.3	Modeling	22
3.6	Klasifikasi.....	23
BAB IV	24
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM	24
4.1	Implementasi Sistem	24
4.2	Implementasi Perangkat Keras	24
4.3	Implementasi Perangkat Lunak	24
4.4	Implementasi Algoritma KNN	25
4.5	Pengujian Sistem	30
4.5.1	Resizing of Image	30
4.5.2	Histogram of Oriented Gradient	30
4.5.3	Pengujian Data	31
4.6	Uji Coba Akurasi.....	32
4.7	Evaluasi	34
BAB V	36
KESIMPULAN DAN SARAN	36

5.1	Kesimpulan.....	36
5.2	Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA.....		37



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Studi Literatur	8
Tabel 4. 1 Implementasi Perangkat Keras.....	24
Tabel 4. 2 Implementasi Perangkat Lunak.....	24
Tabel 4. 3 Implementasi Algoritma	26
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Berlandaskan Jumlah Data	31
Tabel 4. 5 Hasil Uji Performa Metode KNN	32



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Flowchart Tahapan Penelitian.....	18
Gambar 3. 2 Diagram Alur Pelatihan.....	20
Gambar 3. 3 Citra Mata Laki-laki.....	21
Gambar 3. 4 Citra Mata Perempuan.....	21
Gambar 4. 1 Resizing pada Citra.....	30
Gambar 4. 2 Histogram Oriented Gradient.....	31
Gambar 4. 3 Grafik Hasil Perhitungan Precision.....	33
Gambar 4. 4 Grafik Hasil Perhitungan Recall.....	34
Gambar 4. 5 Grafik Hasil Perhitungan F1 Score.....	34
Gambar 4. 6 Hasil Akurasi Model Euclidean.....	35
Gambar 4. 7 Hasil Akurasi Model Manhattan.....	35

