

**IMPLEMENTASI PENDETEKSI WAJAH PADA *IMAGE*
ENHANCEMENT BRIGHTNESS DENGAN TEKNIK
PENGOLAHAN CITRA MENGGUNAKAN
METODE *VIOLA JONES*
STUDI KASUS PADA WAJAH MAHASISWA UMP**

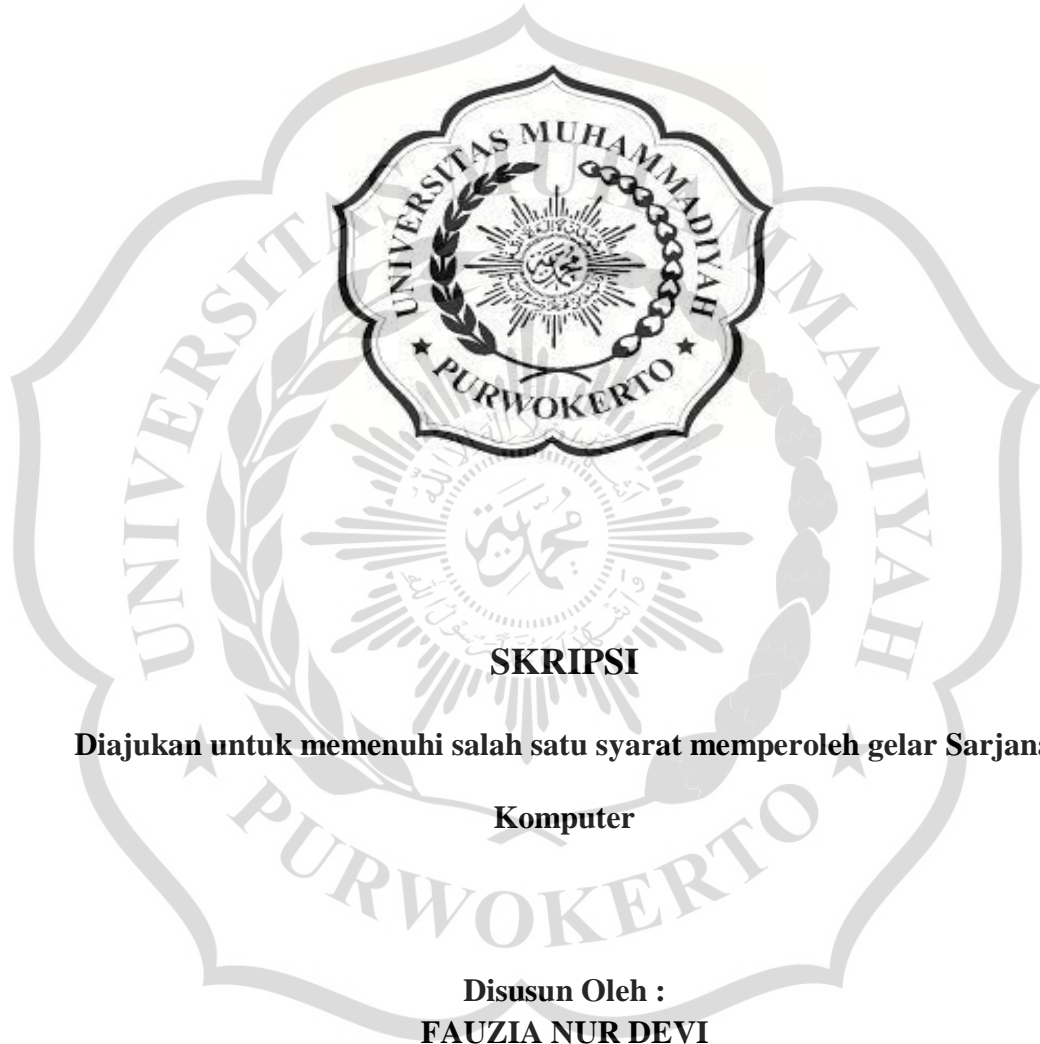


SKRIPSI

**Disusun Oleh :
FAUZIA NUR DEVI
1703040030**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
JUNI 2021**

IMPLEMENTASI PENDETEKSI WAJAH PADA *IMAGE ENHANCEMENT BRIGHTNESS* DENGAN TEKNIK PENGOLAHAN CITRA MENGGUNAKAN METODE *VIOLA JONES* STUDI KASUS PADA WAJAH MAHASISWA UMP



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana

Komputer

Disusun Oleh :

FAUZIA NUR DEVI

1703040030

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
JUNI 2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang diajukan oleh :

Nama : Fauzia Nur Devi

NIM : 1703040030

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Implementasi Pendeteksi Wajah Pada Image Enhancement Brightness dengan Teknik Pengolahan Citra Menggunakan Metode Viola Jones Studi Kasus Pada Wajah Mahasiswa UMP

telah disetujui untuk diajukan dalam ujian skripsi

Purwokerto, 2 Juni 2021

PEMBIMBING

Ermadi Satriya Wijaya, S.T., M.Kom

NIK. 2160767

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh

Nama : Fauzia Nur Devi

NIM : 1703040030

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Implementasi Pendeteksi Wajah Pada Image Enhancement Brightness dengan Teknik Pengolahan Citra Menggunakan Metode Viola Jones Studi Kasus Pada Wajah Mahasiswa UMP

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 (Pembimbing) : Ermadi Satriya Wijaya, S.T., M.Kom

Penguji 2 : Elindra Ambar Pambudi, S.Kom., M.Kom

Penguji 3 : Feri Wibowo, S.Kom., M.Cs

Ditetapkan di : Purwokerto

Tanggal

Mengetahui



Ketua Fakultas Teknik dan Sains

[Signature]

Dr. Teguh Marheni, S.T., M.T., ASEAN Eng., ACPE, IPM

NIK. 2160172

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fauzia Nur Devi
NIM : 1703040030
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak di kemudian hari terbukti unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 2 Juni 2021

Yang membuat pernyataan



Fauzia Nur Devi

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fauzia Nur Devi
NIM : 1703040030
Program Studi : Teknik Informatika
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti-Free*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Implementasi Pendeteksi Wajah Pada *Image Enhancement Brightness* dengan Teknik Pengolahan Citra Menggunakan Metode *Viola Jones* Studi Kasus Pada Wajah Mahasiswa UMP

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/ mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dibuat di : Purwokerto

Pada Tanggal :

Yang menyatakan,



Fauzia Nur Devi

HALAMAN PERSEMBAHAN

**“Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orangtua saya, Bapak Agus
Suyanto dan Ibu Warsiti.”**



HALAMAN MOTTO

*“Keep doing good ,be humble, and
do anything you want as long as you can”*

(Fauzia Nur Devi)



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, rahmat dan hidayah sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “ **IMPLEMENTASI PENDETEKSI WAJAH PADA IMAGE ENHANCEMENT BRIGHTNESS DENGAN TEKNIK PENGOLAHAN CITRA MENGGUNAKAN METODE VIOLA JONES STUDI KASUS PADA WAJAH MAHASISWA UMP** “. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat kelengkapan kurikulum untuk menyelesaikan program studi Strata satu (S1). Walaupun jauh dari kata sempurna, namun penulis bangga telah mencapai pada titik ini, yang akhirnya laporan ini bisa selesai diwaktu yang tepat. Karena itu dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Jebul Suroso, S.Kp., Ns., M.Kep selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto
2. Bapak Feri Wibowo, S.Kom., M.Cs. selaku ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Bapak Ermadi Satriya Wijaya, S.T., M.Kom. selaku Dosen pembimbing yang telah banyak memberi arahan dan bimbingan dengan penuh kesabaran dalam penyusunan skripsi ini.
4. Dosen Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan banyak ilmu hingga terselesaikan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu yang senantiasa mendukung dan mendoakan dengan tulus, memotivasi dan selalu menasehati tanpa henti sampai saat ini.
6. Adik saya Hanif Alfi S., saudara-saudaraku tercinta dan semua keluarga yang tidak bisa disebutkan satu-persatu, terimakasih untuk doa, nasihat, masukan dan semangatnya selama ini.
7. Orang-orang terdekat saya, Widia Parasmita, Miasari Devanti, Hanifah H., Anggit P., Tifany M., Zuhrotun Nisa, Sherlyna, Kuat Toto, Setiadi, Feri, Desi, dan semua pihak yang tak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan, canda tawa, semangat serta telah setia menemani dan memberi dukungan selama menyelesaikan skripsi ini.
8. Terimakasih juga kepada teman-teman Teknik Informatika tahun angkatan 2017 yang sudah berjuang bersama sejak awal perkuliahan sampai saat ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik maupun saran untuk menjadi bahan evaluasi penulis kedepannya.

Purwokerto, Juni 2021

Fauzia Nur Devi

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN MOTTO	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
B. PERUMUSAN MASALAH.....	2
C. BATASAN MASALAH	2
D. TUJUAN PENELITIAN	2
E. MANFAAT PENELITIAN	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. LANDASAN TEORI	4
1. Citra	4
2. Pengolahan Citra	6
3. Deteksi Wajah	6
4. Metode <i>Viola-Jones</i>	6
5. Matlab	10
B. PENELITIAN TERDAHULU	10
BAB III METODE PENELITIAN	14
A. Pendekatan Penelitian	14
B. Waktu dan Tempat	14
C. Metode Pengumpulan Data	14

D. Tahapan Penelitian	14
E. Perhitungan akurasi	16
F. Instrumen Penelitian.....	17
G. Variabel yang Diteliti	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
A. Hasil Image JPG.....	24
B. Hasil <i>Image</i> JPEG	35
C. Hasil <i>Image</i> PNG	39
BAB V PENUTUP	43
A. KESIMPULAN	43
B. SARAN.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	45
LAMPIRAN 1. Tabel Hasil Uji Normal JPG.....	45
LAMPIRAN 2. Tabel Hasil Uji Normal <i>Brightness</i> JPG.....	58
LAMPIRAN 3. Tabel Hasil Uji Normal JPEG	73
LAMPIRAN 4. Tabel Hasil Uji Normal <i>Brightness</i> JPEG.....	77
LAMPIRAN 5. Tabel Hasil Uji Normal PNG.....	80
LAMPIRAN 6. Tabel Hasil Uji Normal <i>Brightness</i> PNG.....	84
LAMPIRAN 7. Coding Matlab GUI.....	88

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Rumus Haar Like Feature.....	7
Tabel 2. 2 Contoh Perhitungan Haar	7
Tabel 2. 3 Contoh Perhitungan Integral Image.....	8
Tabel 3. 1 Rumus Akurasi.....	16
Tabel 4. 1 Hasil Deteksi Citra JPG.....	24
Tabel 4. 2 Hasil Uji Normal Nilai Gambar Ke-2.jpg.....	33
Tabel 4. 3 Hasil Nilai Uji Normal Brightness JPG.....	34
Tabel 4. 4 Hasil Deteksi Citra JPEG	35
Tabel 4. 5 Hasil Uji Nilai JPEG	36
Tabel 4. 6 Hasil Deteksi Citra PNG	39
Tabel 4. 7 Hasil Uji Nilai PNG	40



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Citra Biner	4
Gambar 2. 2 Citra Grayscale	5
Gambar 2. 3 Citra RGB.....	5
Gambar 2. 4 Haar Like Feature	7
Gambar 2. 5 Integral Image.....	8
Gambar 2. 6 Perhitungan Nilai Fitur	8
Gambar 2. 7 Cascade Classifier	9
Gambar 3. 1 Diagram Tahap Penelitian	15
Gambar 3. 2 Skema Deteksi.....	15
Gambar 4. 1 Image jpg.....	18
Gambar 4. 2 Brightness jpg.....	18
Gambar 4. 3 Image JPEG.....	19
Gambar 4. 4 Brightness JPEG.....	19
Gambar 4. 5 Image png & Brightness	20
Gambar 4. 6 Tampilan Sistem.....	20
Gambar 4. 7 Hasil Sistem.....	21
Gambar 4. 8 Fitur Haar	21
Gambar 4. 9 Contoh Adabost Learning.....	22
Gambar 4. 10 Alur Cascade Classifier	22
Gambar 4. 11 Contoh Cascade	22
Gambar 4. 12 Deteksi 2 citra.....	23
Gambar 4. 13 Normal, Histogram, Citra	28
Gambar 4. 14 Normal 1.....	29
Gambar 4. 15 N, H1, RGB 1	29
Gambar 4. 16 Nilai Red	29
Gambar 4. 17 Nilai Green	29
Gambar 4. 18 Nilai Blue	29
Gambar 4. 19 N,H1,Grayscale 1	30
Gambar 4. 20 N,H1,Binary 1	30
Gambar 4. 21 N,H2,RGB 1	30
Gambar 4. 22 N,H2,Grayscale 1	31
Gambar 4. 23 N,H2,Binary 1	31
Gambar 4. 24 Normal 2.....	32
Gambar 4. 25 N,H1,RGB.....	32
Gambar 4. 26 Red 2	32
Gambar 4. 27 Green 2	32
Gambar 4. 28 Blue 2	32

ABSTRAK

Enhancement merupakan proses perbaikan kualitas citra. Pada penelitian ini dilakukan *enhancement brightness* dari *image* normal di-convert menjadi *image brightness*. Penelitian ini berisi tentang pendeteksian wajah menggunakan metode *Viola Jones*. Penelitian ini menggunakan data *image* sebanyak 20 *image jpg*, 5 *image jpeg*, dan 5 *image png*. Metode ini merupakan metode yang paling banyak digunakan untuk mendeteksi wajah karena dikenal memiliki keakuratan yang cukup tinggi. Metode *Viola Jones* menggabungkan empat kunci utama yaitu *Haar Like Feature*, *Integral Image*, *Adaboost Learning* dan *Cascade Classifier*. Dalam penelitian ini juga dilakukan pengujian terhadap nilai citra pada masing-masing *image*, pengujian nilai citra berdasarkan *image* normal dan *image brightness*. Berdasarkan pengujian yang dilakukan pada pendeteksi wajah menghasilkan tingkat akurasi 90.75%. Sedangkan untuk hasil uji nilai citra pada satu *image* hampir memiliki nilai histogram yang sama antara *image* normal dengan *image* setelah di *brightness*.

Kata Kunci : Deteksi Wajah, *Viola Jones*, *Image*, Nilai Citra, *Brightness*.

ABSTRACT

Enhancement is the process of improving image quality. In this study, the brightness enhancement of the normal image was converted into a brightness image. This research contains face detection using the Viola Jones method. This research uses image data as much as 20 jpg images, 5 jpeg images, and 5 png images. This method is the method most widely used to detect faces because it is known to have a fairly high accuracy. The Viola Jones method combines four main keys, namely Haar Like Feature, Integral Image, Adabost Learning, and Cascade Classifier. In this study also tested the image value of each image, testing the image value based on the normal image and image brightness. Based on the tests carried out on the face detector, the accuracy rate is 90.75%. As for the test result, the image value in one image almost has the same histogram value between the normal image and the image after brightness.

Keywords : Face Detection, Viola Jones, Image, Image Value, Brightness.

