

**APLIKASI PENDETEKSI JENIS KULIT WAJAH
MENGUNAKAN *ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL
NETWORK (CNN) BERBASIS WEBSITE***



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika

Oleh :

WIDYA KINNANTI

20090096

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA

POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA

TEGAL

2024

**APLIKASI PENDETEKSI JENIS KULIT WAJAH
MENGUNAKAN *ALGORITMA CONVOLUTIONAL NEURAL
NETWORK (CNN) BERBASIS WEBSITE***



SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika

Oleh :

WIDYA KINNANTI

20090096

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
TEGAL
2024**

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Widya Kinnanti

NIM : 20090096

Adalah mahasiswa Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika Politeknik Harapan Bersama. Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Skripsi yang berjudul:

“APLIKASI PENDETEKSI JENIS KULIT WAJAH MENGGUNAKAN ALGORITMA *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* (CNN) BERBASIS WEBSITE”

merupakan hasil pemikiran sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dengan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Apabila dikemudian hari ternyata Laporan Skripsi ini terbukti melanggar kode etik karya, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 04 September 2024

Yang membuat pernyataan,



Widya Kinnanti
NIM. 20090096

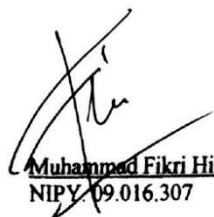
HALAMAN REKOMENDASI

Pembimbing Skripsi memberikan rekomendasi kepada:

Nama : Widya Kinnanti
NIM : 20090096
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Informatika
Judul Skripsi : Aplikasi Pendeteksi Jenis Kulit Wajah Menggunakan
Algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN)
Berdasarkan *Website*

untuk mengikuti Skripsi karena telah memenuhi persyaratan yang telah ditentukan.

Pembimbing I


Muhammad Fikri Hidayattullah. S.T., M.Kom.
NIPY. 09.016.307

Tegal, 26 Juli 2024

Pembimbing II


Dyah Apriliani. S.T., M.Kom.
NIPY. 09.015.225

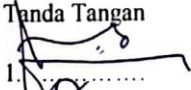


HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Widya Kinnanti
NIM : 20090096
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Informatika
Judul Skripsi : Aplikasi Pendeteksi Jenis Kulit Wajah Menggunakan
Algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN)
Berbasis *Website*

Dinyatakan lulus Ujian Skripsi pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik
Informatika Politeknik Harapan Bersama.

Tegal, 09 September 2024

Dewan Penguji

Nama		Tanda Tangan
1. Ketua	: Ginanjar Wiro Sasmito, M.Kom.	1. 
2. Anggota I	: Taufiq Abidin, S.Pd., M.Kom.	2. 
3. Anggota II	: Dyah Apriliani, S.T., M.Kom.	3. 

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika


Dyah Apriliani, S.T., M.Kom.
NIM 2015.225

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji sebuah aplikasi berbasis web yang mampu mengidentifikasi jenis kulit wajah dengan menggunakan model *Convolutional Neural Network* (CNN) dan ResNet50. Pengujian sistem menunjukkan bahwa model yang dikembangkan berhasil mencapai akurasi sebesar 83%, menandakan efektivitas yang tinggi dalam mengidentifikasi jenis kulit wajah. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan Flask dan PHP untuk mengelola alur kerja serta menyimpan gambar hasil tangkapan, yang mendukung efisiensi dalam pengembangan aplikasi. Perbandingan antara model CNN dan ResNet50 menunjukkan bahwa akurasi keduanya hampir setara, namun ResNet50 memiliki sedikit keunggulan akurasi. Pengujian *blackbox* mengonfirmasi bahwa fitur-fitur aplikasi berfungsi dengan baik. Dari sisi *usability*, aplikasi ini mendapatkan skor rata-rata 80, yang masuk dalam kategori B atau *GOOD*, menunjukkan tingkat kenyamanan dan kemudahan penggunaan yang baik. Rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut mencakup penambahan fitur rekomendasi produk yang lebih spesifik, pengumpulan dataset yang lebih luas dan beragam, serta pengujian di lapangan untuk memastikan aplikasi dapat berfungsi dengan baik dalam kondisi nyata.

Kata Kunci: Identifikasi jenis kulit wajah, *Convolutional Neural Network* (CNN), ResNet50, Flask, *Usability*, PHP.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah, dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Skripsi dengan judul “Aplikasi Pendeteksi Jenis Kulit Wajah Menggunakan Algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) Berbasis *Website*”.

Skripsi ini merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai Sarjana Terapan Teknik Informatika Politeknik Harapan Bersama. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun Laporan Skripsi ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan bimbingan.

Pada kesempatan ini, tak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Agung Hendarto, S.E., M.A., selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Dyah Apriliani, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Informatika dan selaku dosen pembimbing II.
3. Muhammad Fikri Hidayattullah, S.T., M.Kom., selaku dosen pembimbing I.
4. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan Skripsi ini.

Semoga laporan Skripsi ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, 04 September 2024

Penulis



Widya Kinnanti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN REKOMENDASI	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	4
1.3 Tinjauan Pustaka.....	5
1.4 Data Penelitian.....	12
BAB II PRODUK	16
2.1 Perancangan Sistem.....	16
2.2 Kesimpulan dan Saran	91
BAB III HKI	93
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN.....	A-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur Perancangan Sistem	16
Gambar 2. 2 Folder Dataset	18
Gambar 2. 3 Kode Rescalling Image	19
Gambar 2. 4 Grafik Akurasi dan Loss CNN	21
Gambar 2. 5 Grafik Akurasi dan Loss ResNet50.....	22
Gambar 2. 6 Perancangan Aplikasi.....	25
Gambar 2. 7 Flowchart Aplikasi	28
Gambar 2. 8 Use Case Diagram Admin.....	30
Gambar 2. 9 Use Case Diagram Customer	31
Gambar 2. 10 Activity Diagram Login-Profil Admin.....	32
Gambar 2. 11 Activity Diagram Menambahkan Data Produk.....	33
Gambar 2. 12 Activity Diagram Mengedit Data Produk	34
Gambar 2. 13 Activity Diagram Menghapus Data Produk	35
Gambar 2. 14 Activity Diagram Menambahkan Kategori	36
Gambar 2. 15 Activity Diagram Mengedit Kategori	37
Gambar 2. 16 Activity Diagram Menghapus Kategori	38
Gambar 2. 17 Activity Diagram Menghapus Data Customer	39
Gambar 2. 18 Activity Diagram Menghapus Data Order	40
Gambar 2. 19 Activity Diagram Customer Login.....	41
Gambar 2. 20 Activity Diagram Customer Register.....	42
Gambar 2. 21 Activity Diagram Deteksi.....	43
Gambar 2. 22 Activity Diagram Checkout	44
Gambar 2. 23 Activity Diagram Edit Profil-Customer	45
Gambar 2. 24 Activity Diagram Mengganti Password-Customer	46
Gambar 2. 25 Activity Diagram Menambahkan Produk ke dalam My Wishlist..	47
Gambar 2. 26 Sequence Diagram Login-Profil Admin	48
Gambar 2. 27 Sequence Diagram Menambahkan Data Produk.....	49
Gambar 2. 28 Sequence Diagram Mengedit Data Produk	50
Gambar 2. 29 Sequence Diagram Menghapus Produk	51

Gambar 2. 30 Sequence Diagram Menambahkan Kategori.....	52
Gambar 2. 31 Sequence Diagram Mengedit Kategori	53
Gambar 2. 32 Sequence Diagram Menghapus Kategori.....	54
Gambar 2. 33 Sequence Diagram Menghapus Data Customer.....	55
Gambar 2. 34 Sequence Diagram Menghapus Data Order	56
Gambar 2. 35 Sequence Diagram Login	57
Gambar 2. 36 Sequence Diagram Customer Register.....	58
Gambar 2. 37 Sequence Diagram Deteksi	59
Gambar 2. 38 Sequence Diagram Checkout	60
Gambar 2. 39 Sequence Diagram Edit Profil-Customer	61
Gambar 2. 40 Sequence Diagram Mengganti Password-Customer	62
Gambar 2. 41 Sequence Diagram Menambahkan Produk ke dalam My Wishlist	63
Gambar 2. 42 Desain Halaman Login Admin.....	64
Gambar 2. 43 Desain Halaman Dashboard Admin	64
Gambar 2. 44 Desain Halaman Insert Product.....	65
Gambar 2. 45 Desain Halaman View Product	66
Gambar 2. 46 Desain Halaman View Kategori.....	66
Gambar 2. 47 Desain Halaman View Customer	67
Gambar 2. 48 Desain Halaman View Orders	67
Gambar 2. 49 Desain Halaman Login User	68
Gambar 2. 50 Desain Halaman Register	68
Gambar 2. 51 Desain Halaman Home.....	69
Gambar 2. 52 Desain Halaman Deteksi	69
Gambar 2. 53 Desain Halaman Hasil Deteksi.....	70
Gambar 2. 54 Desain Halaman View Detail Product	70
Gambar 2. 55 Desain Halaman Keranjang Belanja	71
Gambar 2. 56 Desain Halaman My Orders	72
Gambar 2. 57 Desain Halaman Edit Account	72
Gambar 2. 58 Desain Halaman Change Password.....	73
Gambar 2. 59 Desain Halaman My Wishlist	73
Gambar 2. 60 Class Diagram	78

Gambar 2. 61 Pembuatan Aplikasi.....	79
Gambar 2. 62 Kode API Root.....	80
Gambar 2. 63 PHP cURL API Request Handling	82

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Gap Penelitian	8
Tabel 1. 2 Dataset.....	13
Tabel 1. 3 Alat Penelitian.....	15
Tabel 2. 1 Perbandingan Model	24
Tabel 2. 2 Tabel Admin	74
Tabel 2. 3 Tabel Product	74
Tabel 2. 4 Tabel Categories	75
Tabel 2. 5 Tabel Customers	75
Tabel 2. 6 Tabel Customer Order.....	76
Tabel 2. 7 Tabel Chart.....	77
Tabel 2. 8 Tabel Wishlist	77
Tabel 2. 9 Pengujian Blackbox	83
Tabel 2. 10 Pengujian Implementasi Model	86
Tabel 2. 11 Daftar pertanyaan kuisisioner SUS.....	88
Tabel 2. 12 Hasil Jumlah Responden dan Perhitungan SUS	90
Tabel 2. 13 Interpretasi SUS Score	91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Ketersediaan Bimbingan	A-1
Lampiran 2 Surat Pernyataan Pengajuan HKI	B-1
Lampiran 3 Surat Pengalihan HKI	C-1
Lampiran 4 Syarat Pengajuan HKI	D-1
Lampiran 5 Sertifikat HKI yang terbit	E-1
Lampiran 6 Lembar Bimbingan	F-1