

**KLASIFIKASI CITRA DAGING DALAM MENGGUNAKAN
METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* DENGAN
ARSITEKTUR VGG-16**

SKRIPSI SARJANA INFORMATIKA

Oleh

Muhammad Hibatullah

197064516172



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

2024

**KLASIFIKASI CITRA DAGING DALAM MENGGUNAKAN
METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* DENGAN
ARSITEKTUR VGG-16**

SKRIPSI SARJANA

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

Oleh

Muhammad Hibatullah

197064516172



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

2024

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**KLASIFIKASI CITRA DAGING DALAM MENGGUNAKAN
METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* DENGAN
ARSITEKTUR *VGG-16***



Dosen Pembimbing



Ira Diana Sholihati, S.Si, MMSI

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

KLASIFIKASI CITRA DAGING DALAM MENGGUNAKAN METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* DENGAN ARSITEKTUR *VGG-16*

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, 29 Agustus 2024



Muhammad Hibatullah

NPM.197064516172

LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

KLASIFIKASI CITRA DAGING DALAM MENGGUNAKAN METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* DENGAN ARSITEKTUR *VGG-16*

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 29 Bulan Agustus Tahun 2024

Dosen Pembimbing 1



Ira Diana Sholihati, S.Si, MMSI

NIDN. 0328037304

Ketua Program Studi



Ratih Titi Komala Sari, ST, MM, MMSI

NIDN. 0103150850

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Muhammad Hibatullah
NPM : 197064516172
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 21 Agustus 2024

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

**KLASIFIKASI CITRA DAGING DALAM
MENGUNAKAN METODE *CONVOLUTIONAL NEURAL
NETWORK* DENGAN ARSITEKTUR *VGG-16***

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

**MEAT IMAGE CLASSIFICATION USING THE
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK METHOD
WITH THE *VGG-16* ARCHITECTURE**

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing I	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 30 agustus 2024	TGL : 30 agustus 2024	TGL : 30 agustus 2024
		

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Bilamana di kemudian hari ditemukan bahwa karya tulis ini menyalahi peraturan yang ada berkaitan etika dan kaidah penulisan karya ilmiah yang berlaku, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku

Yang Menyatakan

Nama : Muhammad Hibatullah

NIM : 197064516172

Tanda Tangan :

Tanggal : 21 Agustus 2024

Mengetahui

Pembimbing I : Ira Diana Sholihati, S.Si, MMSI

(.....)



**HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS SARJANA**

**KLASIFIKASI CITRA DAGING DALAM MENGGUNAKAN
METODE CNN DENGAN ARSITEKTUR VGG-16**



Penguji 1

Dr. Ucu Darusalam, M.T, S.T
NIDN. 0327047903

Penguji 2

Sari Ningsih.,S.Si., MM
NIDN. 0302066701

KATA PENGANTAR

Terima kasih, Allah (SWT), untuk semua cara di mana rahmat dan nikmat Anda sudah 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 CITRA DAGING DALAM MENGGUNAKAN METODE CNN DENGAN ARSITEKTUR VGG-16”** Sampaikan salam dan shalawatmu kepada Nabi besar Muhammad SAW. Skripsi ini mengikuti sistematika yang sesuai yang sudah digariskan pada Program Studi Informatika Universitas Nasional.

Saya ucapkan banyak terima kasih pada orang-orang yang sudah membantu selama penulisan skripsi ini, terutama orang tua saya yang selalu ada apa pun yang terjadi, dan juga pembimbing saya, Ira Diana Sholihati, S.Si, 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. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom.. 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, ST., MM., MMSI. selaku Ketua Program Studi Informatika.
4. Yth. Ira Diana Sholihati, S.Si, MMSI selaku Dosen Pembimbing selama menyelesaikan skripsi dan memberikan bantuan kepada penulis.
5. Yth. Dr. Uruk Darusalam, M.T, S.T . selaku dosen penguji 1
6. Yth. Sari Ningsih.,S.Si., MM . selaku dosen penguji 2
7. Seluruh jajaran dosen Program Studi Informatika Universitas Nasional yang sudah mengajar dan memberikan ilmu pengetahuannya selama perkuliahan yang penulis tidak bisa sebutkan satu persatu
8. Orang Tua serta keluarga yang selalu memberi kasih sayang, semangat dan doa untuk menyelesaikan pendidikan ini.
9. Kepada Susi Eka Sari yang selalu memberi support pada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

10. Teman-teman seangkatan dan seorganisasi berbagai angkatan yang telah membantu dan mendukung.

Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan bantuan yang telah diberikan dengan hal yang lebih baik. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pihak.

Jakarta, 21 Agustus 2024



Muhammad Hibatullah

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Hibatullah

NIM : 197064516172

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalti Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“KLASIFIKASI CITRA DAGING DALAM MENGGUNAKAN METODE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK DENGAN ARSITEKTUR VGG-16”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak ini Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Pasar Minggu – Jakarta Selatan

Pada tanggal : 21 Agustus 2024

Yang menyatakan

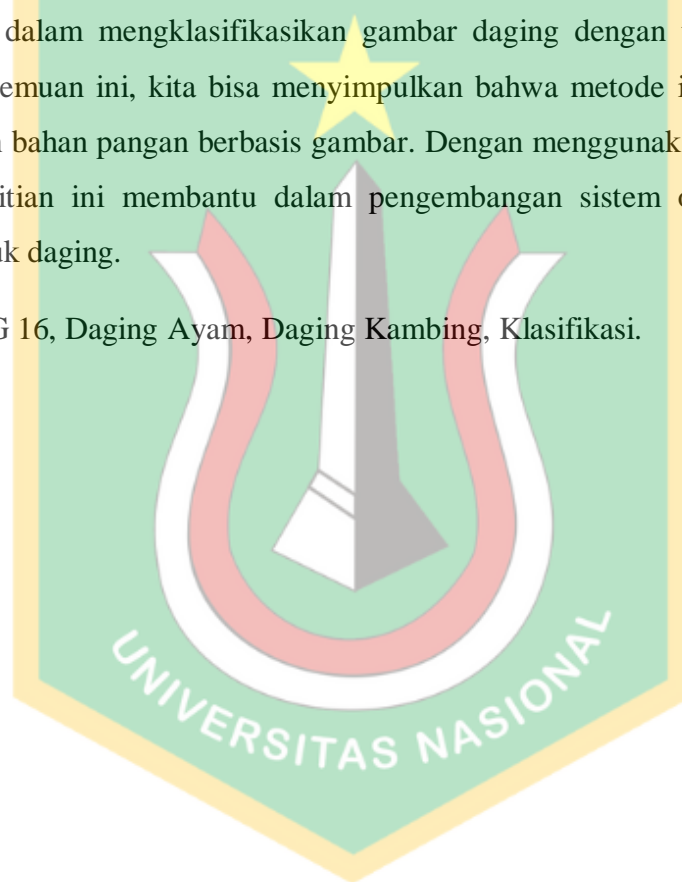


(Muhammad Hibatullah)

ABSTRAK

Studi ini melihat bagaimana penggunaan Convolutional Neural Network (CNN) dengan arsitektur VGG-16 digunakan untuk membedakan perbedaan citra antara daging ayam dan daging kambing. Tujuan dari teknik ini adalah untuk meningkatkan keakuratan identifikasi visual dengan memanfaatkan kemampuan mendalam arsitektur VGG-16 untuk mengekstrak fitur. Untuk melatih dan menguji model, data set beragam yang terdiri dari variasi pose dan kondisi pencahayaan digunakan. Pra-pemrosesan termasuk normalisasi dan peningkatan data untuk meningkatkan ketahanan model terhadap variasi. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam mengklasifikasikan gambar daging dengan tingkat akurasi yang memuaskan. Dari temuan ini, kita bisa menyimpulkan bahwa metode ini bermanfaat dalam aplikasi pengenalan bahan pangan berbasis gambar. Dengan menggunakan teknologi jaringan saraf tiruan, penelitian ini membantu dalam pengembangan sistem otomatis yang dapat membedakan produk daging.

Kata Kunci : VGG 16, Daging Ayam, Daging Kambing, Klasifikasi.



ABSTRACT

This study looks at how the use of Convolutional Neural Network (CNN) with VGG-16 architecture is used to distinguish image differences between chicken and goat. The aim of this technique is to improve the accuracy of visual identification by utilizing the deep capabilities of the VGG-16 architecture to extract features. To train and test the model, a diverse dataset consisting of a variety of poses and lighting conditions was used. Pre-processing includes normalization and data enhancement to improve the model's robustness to variations. Experimental results show that the method is effective in classifying meat images with a satisfactory level of accuracy. These results indicate that this method can be used in image-based food ingredient recognition applications. By using artificial neural network technology, this research helps in the development of automated systems that can distinguish meat products.

Keywords: VGG 16, Chicken, Goat, Classification.



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I.....	2
PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Kontribusi	5
BAB II.....	6
LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Landasan Teori	6
2.1.1 Daging	6
2.1.2 Kandungan Gizi Daging	6
2.1.3 Daging Ayam	7
2.1.4 Daging Kambing	9
2.1.5 Pengolahan Citra Digital	11
2.1.6 Visual Geometry Group-16 Weight Layer (VGG16)	11
2.1.7 Google Colaboratoy	12
2.1.8 Klasifikasi	13
2.2 Tinjauan Pustaka	13
BAB III.....	24
3.1 Lokasi Penelitian	24
3.2 Waktu Penelitian	24

3.3	Penentuan Subjek Penelitian.....	25
3.4	Fokus Penelitian.....	25
3.5	Sumber Data.....	25
3.6	Tahapan Penelitian.....	26
3.6.1	Studi Literatur	26
3.6.2	Pengumpulan Data.....	26
3.6.3	Analisis Software dan Hardware	27
3.6.4	Algoritma Penelitian	27
3.7	Sistem yang Dibangun	27
3.7.1	Mencari Dataset	28
3.7.1	Preprocessing.....	29
3.7.2	Modelling	29
3.8	Segmentasi	30
3.9	Klasifikasi	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Implementasi Sistem.....	33
4.2	Implementasi Perangkat Keras.....	33
4.3	Implementasi Perangkat Lunak.....	33
4.4	Implementasi Algoritma CNN Berbasis VGG 16	34
4.5	Pengujian Sistem	44
4.5.1	Resizing of Image	44
4.5.2	Pengujian Data.....	45
4.6	Evaluasi.....	47
BAB V		48
Kesimpulan dan Saran		48
5.1	Kesimpulan.....	48
5.2	Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....		50
LAMPIRAN.....		51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daging Ayam	8
Gambar 2.2 Daging Kambing	10
Gambar 2.3 Arsitektur VGG 16.....	12
Gambar 3.1 Flowchart Tahapan Penelitian.....	26
Gambar 3.2 Diagram Alur Pelatihan	27
Gambar 3.3 Citra Daging Ayam	28
Gambar 3.4 Citra Daging Kambing	29
Gambar 3.5 Arsitektur VGG 16.....	30
Gambar 4.1 Resizing Image.....	44
Gambar 4.2 Grafik.....	46
Gambar 4.3 Akurasi	47



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Studi Literature	14
Tabel 3.1 Waktu Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Implementasi Perangkat Keras	33
Tabel 4. 2 Implementasi Perangkat Lunak	33
Tabel 4.3 Tabel Implementasi Algoritma	35
Tabel 4.4 Tabel Hasil Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.



