



**KLASIFIKASI KUALITAS KESEGERAN CITRA AYAM *BROILER*
BERDASARKAN WARNA DAGING MENGGUNAKAN *K-NEAREST*
*NEIGHBOR***

SKRIPSI

CELVIN HABIB MAULANA SURUDIN

1610511064

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

2020



**KLASIFIKASI KUALITAS KESEGERAN CITRA AYAM *BROILER*
BERDASARKAN WARNA DAGING MENGGUNAKAN *K-NEAREST*
*NEIGHBOR***

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

CELVIN HABIB MAULANA SURUDIN

1610511064

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

2020

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Calvin Habib Maulana Surudin

NIM : 1610511064

Tanggal : 20 Mei 2020

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 28 Mei 2020



(Calvin Habib Maulana Surudin)

Pernyataan Persetujuan Publikasi Skripsi Untuk Kepentingan Akademis

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Calvin Habib Maulana Surudin

Nim : 1610511064

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : SI Informatika

Dalam pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Klasifikasi Kualitas Kesegaran Citra Ayam Broiler Berdasarkan Warna Daging Menggunakan K-Nearest Neighbor

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/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 : Jakarta

Pada tanggal : 28 Mei 2020



Yang menyatakan,

PENGESAHAN

Dengan ini dinyatakan bahwa Tugas Akhir berikut:

Nama : Calvin Habib Maulana Surudin
NIM : 1610511064
Program Studi : S1 Informatika
Judul : Klasifikasi Kualitas Kesegaran Daging Ayam Broiler
Berdasarkan Warna Daging Menggunakan *K-Nearest Neighbor*.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Dr. Titin Pramiyati, S.Kom., M.Si.
Ketua Penguji



I Wayan Widi P., S.Kom., M.TI.
Anggota Penguji



Yuni Widiastiwi, S.Kom., M.Si.
Pembimbing I



Nurul Chamidah, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing II



Ermatita, M.Kom.
Dekan



Anita Muliawati, S.Kom., M.TI.
Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Persetujuan : 26 Juni 2020



KLASIFIKASI KUALITAS KESEGARAN CITRA AYAM BROILER BERDASARKAN WARNA DAGING MENGUNAKAN *K-NEAREST NEIGHBOR*

Oleh Calvin Habib Maulana Surudin

ABSTRAK

Daging ayam merupakan salah satu produk pangan yang paling diminati oleh konsumen karena harganya yang cukup terjangkau, dan mudah didapatkan dimana saja. Banyak nya permintaan konsumsi daging ayam ras pedaging oleh masyarakat, mengakibatkan harga daging ayam cenderung mengalami kenaikan harga setiap tahunnya. Hal itu dimanfaatkan oleh beberapa oknum pedagang untuk menjual daging ayam yang sudah kehilangan kesegarannya atau sudah tidak segar dengan harga yang lebih terjangkau. Jadi, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi performa algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk mengklasifikasi kualitas kesegaran citra daging ayam broiler. Daging ayam broiler yang digunakan yaitu daging bagian dada ayam. Data citra yang diperoleh akan dilakukan praproses untuk menghasilkan citra dengan konsistensi yang baik kemudian dibagi menjadi data latih sebesar 80% dan data uji sebesar 20% selanjutnya dilakukan ekstraksi ciri dengan model warna *hue, saturation, values* (HSV) dan diklasifikasi menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk dapat mengetahui apakah daging ayam broiler tersebut segar atau tidak segar. Hasil dari penelitian ini mendapatkan tingkat akurasi sebesar 96,88%, precision sebesar 100%, dan recall sebesar 93,75% pada nilai $K=1$.

Kata kunci: Daging dada ayam, Pengolahan citra, *Hue Saturation Values* (HSV), *K-Nearest Neighbor* (KNN)

QUALITY CLASSIFICATION OF BROILER CHICKEN IMPROVEMENT OF QUALITY OF MEAT COLOR USING K- NEAREST NEIGHBOR

By Calvin Habib Mulana Surudin

ABSTRACT

Chicken meat is one of the most popular food products by consumers because the price is quite affordable, and easy to get anywhere. Many of the demand for consumption of broiler chicken by the public, resulting in the price of chicken meat tends to increase prices every year. It was used by some unscrupulous traders to sell chicken meat that had lost its freshness or was not fresh at a more affordable price. So, this study aims to evaluate the performance of the K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm to classify the freshness quality of broiler chicken meat images. Broiler chicken meat used is chicken breast meat. Image data obtained will be preprocessed to produce images with good consistency then divided into training data by 80% and test data by 20% then feature extraction is performed using hue, saturation, values (HSV) color models and classified using the K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm to find out whether the broiler chicken meat is fresh or not fresh. The results of this study get an accuracy rate of 96.88%, a precision of 100%, and a recall of 93.75% at a value of $K = 1$.

Keyword: Chicken breast meat, Image processing, Hue Saturation Values (HSV), K-Nearest Neighbor (KNN)

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian ini adalah “Klasifikasi kualitas kesegaran citra ayam *broiler* berdasarkan warna daging menggunakan *k-nearest neighbor*”. Penulis ucapkan terimakasih kepada Kepala Jurusan Informatika yaitu Ibu Anita Muliawati, S.Kom., MTI serta Ibu Yuni Widiastiwi, S.Kom, M.Si dan Ibu Nurul Chamidah, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing yang tidak pernah lelah memberikan saran dan bimbingan yang bermanfaat kepada penulis.

Di Samping itu, ucapan terimakasih saya ucapkan kepada kedua orang tua yaitu Bapak Surudin dan Ibu Siti Kapsah dan seluruh keluarga yang tak henti-hentinya memberikan doa dan semangat kepada penulis. Selanjutnya penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Cendy Marsella yang selalu setia menemani, membantu serta memberikan semangat selama penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada para sahabat yang selalu berjuang bersama melewati suka dan duka dalam penyusunan karya ilmiah ini. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat, khususnya bagi penulis dan umumnya bagi kita semua dalam rangka memenuhi wawasan pengetahuan.

Jakarta, 28 Mei 2020

Celvin Habib Maulana Surudin

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
PENGESAHAN	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Luaran yang diharapkan	3
1.6 Ruang Lingkup	3
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Citra	5
2.2 Pengolahan Citra.....	5
2.3 Kualitas Kesegaran Ayam Broiler	5
2.4 Model Citra Hue Saturation Value (HSV)	6
2.5 Algoritma <i>K-Nearest Neighbour</i>	8
2.6 Review Penelitian Terdahulu.....	8
2.6.1 Penelitian Ahmad Azemi, Miftachul Ulum & Kunto Aji Wibisono, 2019	8
2.6.2 Penelitian Elvia Budianita, Jasril dan Lestari Handayani, 2015.....	9
2.6.3 Penelitian Eka Djaja Mulia dan Danang Aditya Nugraha, 2014	10
2.7 Kesimpulan Penelitian Terdahulu	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	12

3.1	Tahapan Penelitian	12
3.1.1	Identifikasi Masalah.....	13
3.1.2	Studi Literatur	13
3.1.3	Akuisisi Data.....	13
3.1.4	Pra Proses.....	14
3.1.5	Pembagian Data	15
3.1.6	Ekstraksi Ciri	15
3.1.7	Klasifikasi KNN.....	15
3.1.8	Evaluasi Sistem.....	16
3.1.9	Laporan dan Dokumentasi	16
3.2	Alat yang digunakan.....	17
3.3	Jadwal Penelitian	17
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1	Akuisisi Data	19
4.2	Pra Proses.....	19
4.2.1	Proses Perubahan Ukuran Citra (<i>Resize</i>)	20
4.2.2	Proses Segmentasi Citra (<i>Thresholding</i>).....	20
4.3	Ekstraksi Ciri HSV	21
4.4	Klasifikasi KNN	24
4.5	Evaluasi Sistem.....	29
4.5.1	Nilai Akurasi Pada K=1	29
4.5.2	Nilai Akurasi Pada K=3	30
4.5.3	Nilai Akurasi Pada K=5	31
4.5.4	Nilai Akurasi Pada K=7	32
4.5.5	Evaluasi.....	33
BAB V	PENUTUP	35
5.1	Kesimpulan.....	35
5.2	Saran	35
DAFTAR PUSTAKA		36
RIWAYAT HIDUP		38
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Warna <i>Hue Saturation Value</i> (HSV)	7
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	12
Gambar 3.2 <i>Confusion Matrix</i>	16
Gambar 4.1 Citra daging dada ayam pada haripertama	19
Gambar 4.2 Citra awal	21
Gambar 4.3 Citra setelah di <i>threshold</i>	21
Gambar 4.4 Citra RGB 1_1.jpg.....	22
Gambar 4.5 <i>layer</i> merah(R) 1_1.jpg	22
Gambar 4.6 <i>layer</i> hijau(G) 1_1.jpg	23
Gambar 4.7 <i>layer</i> biru(B) 1_1.jpg.....	23
Gambar 4.8 Grafik Evaluasi.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kesimpulan Penelitian terdahulu	10
Tabel 4.1 Pembagian data latih dan uji.....	21
Tabel 4.2 Nilai RGB dan HSV citra 1_1.jpg	24
Tabel 4.3 $K = 1$	25
Tabel 4.4 $K = 3$	26
Tabel 4.5 $K = 5$	27
Tabel 4.6 $K = 7$	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Citra Daging Dada Ayam
Lampiran 2	Citra Pra Proses RGB
Lampiran 3	Citra Pra Proses HSV
Lampiran 4	Source Code Pra Proses
Lampiran 5	Source Code Main Program
Lampiran 6	Tampilan GUI
Lampiran 7	Hasil Ekstraksi Ciri