



**PENGGUNAAN *K-NEAREST NEIGHBOR* (KNN) UNTUK  
MENGKLASIFIKASI CITRA AYAM BERFORMALIN DAN TIDAK  
BERFORMALIN BERDASARKAN WARNA KULIT**

**SKRIPSI**

**Radhitya Gilang Dwi Prasetyo**

**1510511035**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**2019**



**PENGGUNAAN *K-NEAREST NEIGHBOR* (KNN) UNTUK  
MENGKLASIFIKASI CITRA AYAM BERFORMALIN DAN TIDAK  
BERFORMALIN BERDASARKAN WARNA KULIT**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar**

**Sarjana Komputer**

**Radhitya Gilang Dwi Prasetyo**

**1510511035**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**2019**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Radhitya Gilang Dwi Prasetyo

NIM : 1510511035

Tanggal : 26 Juli 2019

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

Jakarta, 26 Juli 2019



(Radhitya Gilang Dwi Prasetyo)



**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Radhitya Gilang Dwi Prasetyo  
NIM : 1510511035  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Program Studi : Informatika

Demi 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:

**Penggunaan *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk Mengklasifikasi Citra Ayam Berformalin dan Tidak Berformalin Berdasarkan Warna Kulit**

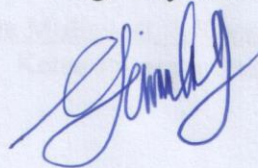
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 26 Juli 2019

Yang menyatakan,



(Radhitya Gilang Dwi Prasetyo)



## PENGESAHAN

Dengan ini dinyatakan bahwa Tugas Akhir berikut:

Nama : Radhitya Gilang Dwi Prasetyo

NIM : 1510511035

Program Studi : Informatika

Judul Tugas Akhir : Penggunaan K-Nearest Neighbor (KNN) untuk Mengklasifikasi Citra Ayam Berformalin dan Tidak Berformalin Berdasarkan Warna Kulit

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

Yuni Widiastiwi, S.Kom., M.Kom.  
Ketua Penguji

Catur Nugrahaeni Puspita D., S.Kom., M.Kom.  
Anggota Penguji

Dr. Didit Widiyanto, S.Kom., M.Si.  
Pembimbing I

Ridwan Raafi'udin, S.Kom. M.Kom.  
Pembimbing II



Anita Muliawati, S.Kom., MTI.  
Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 26 Juli 2019

**PENGGUNAAN *K-NEAREST NEIGHBOR* (KNN) UNTUK  
MENGKLASIFIKASI CITRA AYAM BERFORMALIN DAN TIDAK  
BERFORMALIN BERDASARKAN WARNA KULIT**

**RADHITYA GILANG DWI PRASETYO**

**ABSTRAK**

Formalin merupakan bahan tambahan yang di larang penggunaannya pada makanan. Dan diperkuat dengan data yang diperoleh dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM, 2005) bahwa dapat menyebabkan kanker. Bersumber dari liputan6.com yang memberitakan bahwa ditemukan ayam berbau dan berformalin di Karawang pada 26 Juli 2017 mengilustrasikan adanya penyebaran ayam berformalin. Sehingga dibutuhkan cara untuk mendeteksi dan membedakan ayam yang mengandung formalin dan tidak mengandung formalin. Berdasarkan hal tersebut tujuan penelitian ini dilakukan guna mengidentifikasi ayam berformalin dan tidak berformalin dengan mengekstrasi ciri warna pada kulit ayam menggunakan citra *Hue saturation Values* (HSV) dan menggunakan klasifikasi menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) guna untuk membantu proses pengolahan citra digital. Hasil dari penelitian ini yaitu tingkat akurasi untuk mengidentifikasi ayam berformalin dan tidak berformalin dengan objek warna kulit ayam. Dengan metode K-NN didapatkan akurasi sebesar 100% pada percobaan K=1.

Kata Kunci: Citra Digital, *Hue Saturation Values* (HSV), *K-Nearest Neighbor* (KNN)

# **USING OF K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) TO CLASSIFICATE INFORMALINED CHICKEN IMAGES AND NON-INFORMALIN BASED ON SKIN COLOR**

**RADHITYA GILANG DWI PRASETYO**

## **ABSTRACT**

Formalin is an additional ingredient that is prohibited from using it in food. And reinforced by data obtained from the Food and Drug Supervisory Agency (BPOM, 2005) that can cause cancer. Source from liputan6.com which reported that found smelling and formalin chicken in Karawang on July 26, 2017 illustrates the existence of formalin chicken distribution. So it takes a way to decrypt and distinguish chickens that contain formalin and do not contain formalin. Based on this purpose, the purpose of this study was to identify formalin and non-formalin chickens by extracting color characteristics on chicken skin using Hue saturation Values (HSV) imagery and using classification using K-Nearest Neighbor (KNN) Algorithm to assist digital image processing. The result of this research is the level of accuracy to identify formalin chicken and not formalin with the object of chicken skin color. With the K-NN method obtained accuracy of 100% on test  $K = 1$ .

Keywords: Digital imagery, Hue Saturation Values (HSV), K-Nearest Neighbor (KNN)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas segala karunianya dan tak lupa shalawat dan salam yang tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta para keluarga, sahabat dan para pengikutnya sehingga penulis dapat berhaisl menyelesaikan tugas akhir ini. Judul yang dipilih dalam penelitian ini yang dilaksanakan sejak November 2018 adalah **“PENGGUNAAN K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) UNTUK MENGLASIFIKASI CITRA AYAM BERFORMALIN DAN TIDAK BERFORMALIN BERDASARKAN WARNA KULIT”**

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Rasa terimakasih penulis ucapkan kepada:

1. Ibu Dr. Ermatita Zuhairi Sattar, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
2. Ibu Anita Muliawati, S.Kom., MTI. selaku Kepala program Studi Teknik Informatika.
3. Bapak DR. Didit Widiyanto S.Kom., M.Si. dan Bapak Ridwan Ra’afudin S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing skripsi yang membantu penulis dalam penyusunan skripsi sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Ibu Vini Indriasari, ST., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing akademik.
5. Ibu, Bapak Dosen Teknik Informatika UPN “Veteran” Jakarta terimakasih atas ilmu-ilmu yang bermanfaat.
6. Kepada Ibu, ayah dan keluargaku tersayang yang telah memberikan dukungan dan kepercayaan yang tiada hentinya, serta selalu memberikan doa dan kekuatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
7. Kepada teman-teman penulis TI 2015 yang selalu saling mendukung.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Jakarta, 26 Juli 2019

Penulis

Radhitya Gilang Dwi Prasetyo



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	iii
PENGESAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I .....	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 .....	2
1.6 Ruang Lingkup .....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	5
2.1 Citra .....	5
2.2 Pengolahan Citra .....	5
2.3 Model Citra <i>Hue Saturation Values</i> (HSV) .....	6
2.4 Perbedaan ayam berformalin dan tidak berformalin .....	8
2.5 Algoritma K-Nearest Neighbour .....	8
2.7 Review Penelitian Terdahulu .....	9
2.7.1 Penelitian Elvia Budianita, Jasril dan Lestari Handayani, 2015 .....	9
2.7.2 Penelitian Achmad Lukman dan Asih Winantu, 2016.....	13
2.7.3 Penelitian Ni Luh Wiwik Sri Rahayu G, 2016.....	15
2.8 Kesimpulan Penelitian Terdahulu .....	17
BAB III .....	19
3.1 Kerangka Pikir.....	19
3.1.1 Identifikasi Masalah .....	20

3.1.2	Studi Literatur .....	20
3.1.3	Akusisi Data .....	20
3.1.4	Pra Proses .....	21
3.1.5	Desain Sistem .....	21
3.1.6	Pembagian Data .....	21
3.1.7	Ekstraksi Ciri .....	21
3.1.8	Klasifikasi KNN .....	21
3.1.9	Evaluasi Sistem .....	22
3.1.10	Laporan dan Dokumentasi .....	22
3.2	Alat yang digunakan .....	22
3.3	Jadwal Penelitian .....	23
BAB IV .....		24
4.1	Akusisi Data .....	25
4.2	Pra Proses .....	26
4.2.1	Proses Pemotongan (Cropping) .....	26
4.2.2	Proses perubahan ukuran citra ( <i>Resize</i> ) .....	27
4.3	Desain Sistem .....	27
4.4	Ekstraksi Ciri HSV .....	28
4.5	Klasifikasi KNN .....	33
4.5.1	Pengujian data paha ayam .....	33
4.6	Evaluasi Sistem .....	38
BAB V .....		40
5.1	Kesimpulan .....	40
5.2	Saran .....	40
DAFTAR PUSTAKA .....		41
RIWAYAT HIDUP .....		42
LAMPIRAN .....		43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Hue Saturation Values (HSV).....	7
Gambar 2.2 Flowchart ekstrasi ciri tekstur .....	10
Gambar 2.3 Flowchart ekstrasi ciri warna .....	12
Gambar 2.4 Bagan alir sistem klasifikasi pada tahap pelatihan.....	13
Gambar 2.5 Bagan alir sistem klasifikasi pada tahap pengujian.....	13
Gambar 2.6 Arsitektur JST .....	14
Gambar 3.1 Kerangka Pikir.....	19
Gambar 4.1 Model Perancangan Sistem .....	24
Gambar 4.2 Paha Ayam Berformalin Hari Pertama.....	25
Gambar 4.3 Paha Ayam Tidak Berformalin Hari Pertama .....	25
Gambar 4.4 <i>Cropping</i> Citra dengan Koordinat.....	26
Gambar 4.5 Hasil <i>Cropping</i> .....	27
Gambar 4. 6 Desain Sistem.....	27
Gambar 4. 7 Desain Sistem.....	28
Gambar 4. 7 Citra RGB.....	28
Gambar 4.8 Layer R.....	29
Gambar 4.9 Layer G.....	29
Gambar 4.10 Layer B .....	30
Gambar 4.11 Hue dan Saturation .....	30
Gambar 4.12 Value dan HSV.....	30
Gambar 4.13 Grafik hasil Akurasi terhadap nilai K yang diuji .....	39



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kesimpulan Penelitian Terdahulu .....	17
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	23
Tabel 4.1 Proses pengambilan data pada tiap hari .....	26
Tabel 4.2 Hasil Ekstraksi Citra RGB .....	31
Tabel 4.3 Hasil Ekstraksi Data Training .....	32
Tabel 4.4 Hasil Ekstraksi Data Testing.....	32
Tabel 4.5 Table hasil uji KNN dengan nilai $K = 1$ .....	33
Tabel 4.6 Table hasil uji KNN dengan nilai $K = 3$ .....	34
Tabel 4.7 Table hasil uji KNN dengan nilai $K = 5$ .....	35
Tabel 4.8 Table hasil uji KNN dengan nilai $K = 7$ .....	36
Tabel 4.9 Table hasil uji KNN dengan nilai $K = 9$ .....	37
Tabel 4.10 Hasil Akhir Akurasi Nilai $K$ .....	38
Tabel 4.11 Penurunan Akurasi .....	39