

TUGAS AKHIR

**APLIKASI PENGOLAHAN CITRA UNTUK MENETUKAN
KESEGERAN IKAN DILIHAT DARI INSANG**



Oleh :

TRI WIJAYANTI

461304563

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2017**

TUGAS AKHIR

APLIKASI PENGOLAHAN CITRA UNTUK MENETUKAN KESEGERAN IKAN DILIHAT DARI INSANG

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana



Disusun Oleh :

Tri Wijayanti

461304563

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2017

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : Tri Wijayanti
NBI : 461304563
PROGRAM STUDI : Teknik Informatika
FAKULTAS : Teknik
JUDUL : Aplikasi Pengolahan Citra Untuk Menentukan
Kesegaran Ikan Dilihat Dari Insang

**Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing**


Ery Sadewa Yudha Wrahatnala, S.Kom., MM

NPP : 20460.95.0416

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**

**Ketua Program Studi
Teknik Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**


Dr. Ir. Muaffaq Achmad Jani, M.Eng
NPP: 20450.00.0515


Geri Kusnanto, S.Kom., MM.
NPP: 20460.94.0401

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Tri Wijayanti

NBI : 461304563

Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Informatika

Judul Tugas Akhir : **Aplikasi Pengolahan Citra Untuk Menentukan Kesegaran Ikan Dilihat Dari Insang**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan ataupun pernah dipakai untuk mendapat gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1947 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non – material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan , saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalih media / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegaskan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.



TUGAS AKHIR
APLIKASI PENGOLAHAN CITRA UNTUK MENETUKAN
KESEGERAN IKAN DILIHAT DARI INSANG



Disusun Oleh :
Tri Wijayanti
461304563

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2017

TUGAS AKHIR

APLIKASI PENGOLAHAN CITRA UNTUK MENETUKAN KESEGERAN IKAN DILIHAT DARI INSANG

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana



Disusun Oleh :

Tri Wijayanti

461304563

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : Tri Wijayanti
NBI : 461304563
PROGRAM STUDI : Teknik Informatika
FAKULTAS : Teknik
JUDUL : Aplikasi Pengolahan Citra Untuk Menentukan
Kesegaran Ikan Dilihat Dari Insang

**Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing**

Ery Sadewa Yudha Wrahatnala, S.Kom., MM

NPP : 20460.95.0416

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**

**Ketua Program Studi
Teknik Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**

**Dr. Ir. Muaffaq Achmad Jani, M.Eng
NPP: 20450.00.0515**

**Geri Kusnanto, S.Kom., MM.
NPP: 20460.94.0401**

KATA PENGANTAR / UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah yang Maha Kuasa yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga dapat terselesaikan Tugas Akhir yang berjudul :

“APLIKASI PENGOLAHAN CITRA UNTUK MENENTUKAN KESEGERAN IKAN DILIHAT DARI INSANG”

Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini . Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

- (1) Ery Sadewa Yudha W., S.Kom.,MM , selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini,
- (2) Pihak Ibu Sri Wahyuni yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan,
- (3) Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan, dukungan material dan moral, dan
- (4) Sahabat yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalah kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Surabaya, 10 Juli 2017

Penulis

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Tri Wijayanti

NBI : 461304563

Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Informatika

Judul Tugas Akhir : **Aplikasi Pengolahan Citra Untuk Menentukan Kesegaran Ikan Dilihat Dari Insang**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan ataupun pernah dipakai untuk mendapat gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1947 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarism, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non – material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan , saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalih media / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegaskan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidak sesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Surabaya, 10 Juli 2017

Matrai 6000

Tri wijayanti

461304563

ABSTRAK

Nama : Tri Wijayanti

Program Studi : Teknik Informatika

Judul : **Aplikasi Pengolahan Citra Untuk Menentukan Kesegaran Ikan Dilihat Dari Insang**

Aplikasi Pengolahan Citra Penentu Kesegaran Ikan merupakan suatu teknologi pengolahan citra yang digunakan untuk menentukan kualitas kesegaran ikan yang dilihat dari insang ikan dengan menggunakan sebuah citra atau gambar insang ikan. Teknologi ini bisa digunakan untuk masyarakat luas yang ingin mengetahui kualitas kesegaran ikan yang akan dibelinya atau yang akan diolah sebelum dikonsumsi demi mendapatkan nutrisi yang baik untuk jaringan tubuh.

Sistem ini terdiri dari enam tahap utama. Langkah pertama yang dilakukan untuk bisa menentukan kesegaran ikan adalah merubah citra atau gambar insang ke mode warna HSV (Hue, Saturation, Value). Langkah kedua dilakukan proses Morfologi yang terdiri dari Opening dan Closing. Langkah ketiga adalah Segmentation Color dan Remove Small Objek untuk mendapatkan nilai biner dan menghapus objek terkecil yang ada disekitar objek insang yang ingin dicroping. Dalam bagian ini ditujukan untuk mempermudah membedakan Foreground dan Background pada citra insang. Langkah keempat adalah proses Deteksi Objek dimana bagian ini bertujuan untuk menentukan letak nilai batas atas, bawah, dan samping kanan – kiri untuk nanti proses cropping.. Langkah kelima Cropping dan Fuzzy Logic. Cropping adalah proses pemotongan citra hanya pada objek citra yang diinginkan. Sedangkan untuk proses Fuzzy Logic ditujukan untuk ekstraksi ciri warna untuk proses pengenalan citra dengan sampel yang sudah ada untuk nantinya dilakukan proses penentu kualitas kesegaran ikan. Dan langkah terakhir atau langkah keenam adalah proses dengan Metode NN (Nearest Neighbor) untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek.

Kata Kunci : HSV (Hue Saturation Value), Deteksi Objek, Morfologi, Segementasi Color, Ekstraksi Ciri, Cropping, Fuzzy Logic, NN (Nearest Neighbor).

ABSTRACT

Name : Tri Wijayanti

Study Program : Technical Information

Title : **Image Processing Application To Determine Freshness Of Fish Viewed From Gills**

Application of Image Processing Determination Freshness Fish is an image processing technology used to determine the quality of freshness of fish viewed from the gills of fish by using an image or image of gills of fish. This technology can be used for the public who want to know the quality of freshness of fish that will be purchased or to be processed before consumed good nutrition for body tissue.

This system consists of six main stages. The first thing to do to determine the freshness of the fish is to change the image or image of HSV color mode (Hue, Saturation, Value). The second step is a Morphology process consisting of Opening and Closing. The third step is the Color Segmentation and Remove Objects that are around the gill object that want to be cropped. This section is intended for different Foreground and Background purposes on gill imagery. Step Cancel is the Location Detection process where this section to determine the location of the top, bottom, and right side - left for later cropping process .. Step hurts Cropping and Fuzzy Logic. Cropping is the image processing process only on the desired image object. For fuzzy process Logic is intended to extract color features for image recognition process with Existing Ones for later determinant of fish freshness quality. And the last step or the sixth step is the method of NN (Nearest Neighbor) to study objects based on learning data closest to the object.

Keywords: HSV (Hue Saturation Value), Deteksi Objek, Morfologi, Segementasi Color, Ekstraksi Ciri, Existing Ones, Cropping, Fuzzy Logic, NN (Nearest Neighbor).

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMAKASIH.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TA	iv
ABSTRAK	v
ABSTRAC	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
1. BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Perumusan Masalah	2
1.3.Tujuan Penelitian	2
1.4.Manfaat Penelitian	2
1.5.Batasan Penelitian	3
2. BAB II TUJUAN PUSTAKA	4
2.1. Menentukan Kesegaran Ikan	4
2.1.1. Peerbedaan Ikan Segar, Ikan Tidak Segar, Ikan Busuk	4
2.1.2. Beberapa Penelitian Terdahulu	6
2.1.2.1. Penelitian Dian Kurnia Widya Buana	8
2.1.2.2.Penelitian Esmeralda C. Djamal dan Sheldy Nur Ramdlan	8
2.2.Pengolahan Citra Digital	8
2.2.1. Dasar Teori	10
2.2.2. Ruang Warna	12

2.2.2.1.RGB	12
2.2.2.2.HSV	13
2.2.3. Segmentasi	14
2.2.4. Operasi Opening	15
2.2.5. Operasi Clossing	16
2.2.6. Fuzzi Logic	16
2.2.7. Pelatihan Data Citra dengan NN (Nearest Neighbor)	19
3. BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1. Perancangan Sistem	21
3.1.1. Proses Penentu Kesegaran Ikan	21
3.1.2. Converd HSV	22
3.1.3. Proses Segmentasi.....	25
3.1.4. Ekstrasi Ciri	27
3.1.5. Nearest Neighbor	34
3.1.6. Deteksi Objek.....	37
3.2.User Interface	39
3.3.Teknik Pengambilan Gambar	42
3.4.Implementasi Sistem	42
3.5.Struktur Data	43
3.6. Perbanding	45
4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1. Input Data Ikan.....	46
4.2.Uji Data Ikan	54
4.3. Tampilan Android	57
5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	60

5.1. Kesimpulan.....60
5.2. Saran60

DAFTAR PUSTAKA61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Blok Diagram Penenyu Kesegaran Ikan	21
Gambar 3.2 Dimensi H	25
Gambar 3.3 Bentuk Segitiga Keanggotaan Fuzzy	27
Gambar 3.4 Bentuk Trapesium Keanggotaan Fuzzy	28
Gambar 3.5 Skema Proses Keanggotaan Warna	28
Gambar 3.6 Posisi Piksel Atas	37
Gambar 3.7 Posisi Piksel Kiri	37
Gambar 3.8 Posisi Piksel Bawah	38
Gambar 3.9 Posisi Piksel Kanan	38
Gambar 3.10 User Interface Form Awal Saat Tambah Data	39
Gambar 3.11 Form UI Setelah Ditekan Tombol Simpan Pada Tambah Data Uji	40
Gambar 4.1 Tampilan Awal Input Data	46
Gambar 4.2 Tampilan Jenis Pengelompokan Ikan	47
Gambar 4.3 Tampilan Proses Pelatihan	48
Gambar 4.4 Tampilan Proses Input Citra	49
Gambar 4.5 Tampilan Proses Segmentasi	50
Gambar 4.6 Tampilan Proses Opening	50
Gambar 4.7 Tampilan Proses Conture	51
Gambar 4.8 Tampilan Proses Cropping	51
Gambar 4.9 Tampilan Citra Hasil Asli	52
Gambar 4.10 Tampilan Citra Hasil Cropping	52
Gambar 4.11 Tampilan Proses Fuzzy Color	53

Gambar 4.12 Tampilan Proses Uji Data	54
Gambar 4.13 Tampilan Proses Input Citra Identifikasi	54
Gambar 4.14 Tampilan Proses Identifikasi Selesai	55
Gambar 4.15 Tampilan Pelatihan Ikan Segar 2 Hari	55
Gambar 4.16 Tampilan Proses Identifikasi Ikan Kurang Segar 6 Hari	56
Gambar 4.17 Tampilan Awal Android Penentu Kesegaran Ikan	57
Gambar 4.18 Proses Foto Objek	58
Gambar 4.19 Hasil Dari Proses Uji Dengan Android	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Parameter Kesegran Ikan	7
Tabel 3.1 Nilai Citrs Hue a.....	26
Tabel 3.2 Nilai Citra Hue b	26
Tabel 3.3 Nilai Citra Binner	26
Tabel 3.4 Nilai Awal Citra HSV	30
Tabel 3.5 Nilai Hue Setelah Rangnya Berubah	30
Tabel 3.6 Nilai Fuzzy Logic	31
Tabel 3.7 Data Tes NN	35
Tabel 3.8 Distance Data Tes A.....	35
Tabel 3.9 Distance Data Tes B	36
Tabel 3.10 Struktur Data TB_IKAN	43
Tabel 3.11 Struktur Data TB_KATEGORI_IKAN	43
Tabel 3.12 Struktur Data TB_INFORMASI	44
Tabel 3.13 Struktur Data TB_DAT_ KATEGORI	44
Tabel 3.14 Struktur Data TB_DAT_ KATEGORI	44

