

**KLASIFIKASI KESEGERAN IKAN TONGKOL DENGAN  
MODEL *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK***

**(CNN) VGG-16**

**(Studi Kasus: Pasar Tradisional Bintan Center, Tanjungpinang)**



**Skripsi**

Untuk memenuhi syarat memperoleh Derajat  
Sarjana Teknik (S.T)

**Oleh:**

**ANNISA FADILLAH FANI**

190155201056

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN  
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI  
TANJUNGPINANG**

**2024**

**KLASIFIKASI KESEGERAN IKAN TONGKOL DENGAN  
MODEL *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK*  
(CNN) VGG-16**

**(Studi Kasus: Pasar Tradisional Bintan Center, Tanjungpinang)**



**Skripsi**

Untuk memenuhi syarat memperoleh derajat  
Sarjana Teknik (S.T)

**Oleh:**

**ANNISA FADILLAH FANI**

**190155201056**

Telah mengetahui dan disetujui oleh:

**Pembimbing I,**

Nurul Hayaty, S.T., M.Cs  
NIP. 199103272019032019

**Pembimbing II,**

Muhamad Rizki Rathomi, S. Kom., M.Cs  
NIP. 198903252019031014

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Klasifikasi Kesegaran Ikan Tongkol Dengan Model  
*Convolutional Neural Network* (CNN) VGG-16 (Studi  
Kasus: Pasar Tradisional Bintan Center, Tanjungpinang)

Nama : Annisa Fadillah Fani

NIM : 190155201056

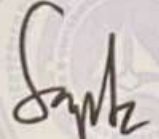
Jurusan : Teknik Informatika

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji dan dinyatakan lulus  
pada tanggal 11 Januari 2024

### *Susunan Tim Pembimbing dan Penguji*

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I	: Nurul Hayaty, S.T., M.Cs		25/1/2024
Pembimbing II	: Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs		24/1/2024
Ketua Penguji	: Martaleli Bettiza, S.Si., M.Sc		24/1-2024
Anggota	: 1. Ferdi Chahyadi, S.Kom., M.Cs		19/1-24
	: 2. Nurfalinda, S.T., M.Cs		22/1-24

Tanjungpinang, 26 Januari 2024  
Universitas Maritim Raja Ali Haji  
Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman,  
Dekan,



Ir. Sapta Nugraha, S.T., M.Eng  
NIP. 198904132015041005

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul Klasifikasi Kesegaran Ikan Tongkol Dengan Model *Convolutional Neural Network* (CNN) VGG-16 (Studi Kasus: Pasar Tradisional Bintan Center, Tanjungpinang) Untuk Mengklasifikasi Ikan Tongkol adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Jika kemudian hari ternyata terbukti pernyataan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak intelektual maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Maritim Raja Armali Haji.

Tanjungpinang, 27 Januari 2024

Yang menyatakan



Annisa Fadillah Fani



## HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*“Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi penyayang”*

*Alhamdulillah, segala puji bagi Allah yang Maha besar lagi Maha mengetahui ucap syukur yang telah memberikan kesempatan dan untuk menyelesaikan penelitian ini. Kupersembahkan penelitian ini kepada orang terdekatku dan seluruh insan yang didalam hatinya giat menimba ilmu.*

### **1. Papa & Mama, Fauzi & Erwina Yeni**

*Terima kasih untuk almarhum papa atas segala kenangan, cinta, dan didikan papa sedari kecil, Terimakasih telah mengajarkan apa itu arti kekuatan, ikhlas, dan kebaikan, banyak hal yang belum sempat anakmu ucapkan langsung tapi papa sangat tau anakmu ini sangat berterima kasih dan amat sangat menyayangimu. Terimakasih untuk mama atas perjuangan, bimbingan hidup, dan keikhlasan kepada diri ini. Menyelesaikan penelitian ini dengan baik tentu tidak lepas berkat doa dan ridho kalian sebagai orang.*

### **2. Abang M. Leo Fani, Kakak Indah Dwi Fani, Aak Trio Fani dan Adikku M. Gabriel Miko Fani**

*Terima kasih kalian telah menjadi pendukung dan motivasi agar diri ini terus menjadi pribadi yang baik sebagai seorang adik dan kakak.*

### **3. Annisa Fadillah Fani**

*Teruntuk diriku, maaf aku sudah memaksa untuk tetap kuat, maaf jika kurang beristirahat, walaupun begitu terima kasih kepada diri ini, Terimakasih atas segala usaha selama perjalanan penyusunan skripsi ini dan terimakasih telah bertahan dan kuat selama menjalani hal-hal yang berat, walaupun sakit, mata basah, pikiran gelisah, namun terimakasih karna tidak berhenti untuk*

*berjuang. Semoga kedepannya bisa menjadi kuat lagi dalam kondisi dan situasi apapun, dan semoga menjadi pribadi yang lebih baik lagi.*

**4. Pembimbing 1, Ibu Nurul Hayaty, S.T., M.Cs**

*Terima kasih kepada Ibu yang telah memberikan ilmu, waktu, tenaga, dan kesempatan selama proses perkuliahan dan bimbingan, serta membantu dalam proses menyelesaikan penelitian ini.*

**5. Pembimbing 2, Bapak Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs**

*Terima kasih kepada Bapak yang telah memberikan ilmu, waktu, tenaga, dan kesempatan selama proses perkuliahan dan bimbingan, serta membantu dalam proses menyelesaikan penelitian ini.*

**6. Teknik Informatika 2019**

*Terima kasih untuk teman-teman semua atas kebersamaan selama masa perkuliahan ini. Semoga kedepannya apa yang dicita-citakan teman sekalian tercapai dan dipermudah langkahnya. Sampai bertemu di lain kesempatan.*

**7. Sahabat dan Orang terdekat**

*Terima kasih untuk Muhammad Abyan Fadillah, Tengku Fardhan Ikhlas, Apri Handayani, Audina Arifiani, Prajna Dewi, Aullia Three Bintang, Rezki Juliando Putra, Komando Lukman Sucipto, M. Romy Andhika, Patricia Angelina, M. Zaidan Nugroho, Dony Muhammad Fachry, dan Fatimah Nur Azzahra. Perjalanan penuh dengan warna kalian, sungguh perjalanan selama perkuliahan menjadi berwarna karena kehadiran kalian.*

## HALAMAN MOTO

**“Never Lose Hope, A Miracles Starts Whenever You Dream”**

-Annisa Fadillah Fani

**“Ketika Harimu Berat, karna hal buruk yang terjadi, jangan lupa bahwa  
kamu sudah berhasil untuk sejauh ini”**

-Annisa Fadillah Fani-

**“I feel like the possibility of all those possibilities being possible is jus  
another possibility that could possibly happen.”**

-Mark Lee-

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullah wabarakatuh,

Syukur alhamdulillah saya ucapkan kehadiran Allah subhanahu wa ta'ala atas berkat rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Penelitian ini, dengan judul **“Klasifikasi Kesegaran Ikan Tongkol Dengan Model *Convolutional Neural Network* (CNN) VGG-16 (Studi Kasus: Pasar Tradisional Bintang Center, Tanjungpinang)”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) pada program S1 Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu selama menyelesaikan penelitian ini, penulis juga mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT atas izinNya saya dapat menulis penelitian ini dengan penuh kelancaran dan perlindungan.
2. Papa, Mama, Abang, Aak, Kakak, adik saya, dan Muhammad Abyan Fadillah yang selalu mendoakan dan menjadi motivasi saya dalam kelancaran penelitian ini.
3. Bapak Ir. Sapta Nugraha, S.T., M.Eng selaku Dekan Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman Universitas Maritim Raja Ali Haji.
4. Bapak Muhamad Radzi Rathomi, S.Kom., M.Cs selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika dan sekaligus sebagai dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, dan membantu dalam bimbingan serta arahan dalam penulisan penelitian ini.
5. Ibu Nurul Hayaty, S.T., M.Cs sebagai pembimbing I yang telah membimbing, meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman Universitas Raja Ali Haji yang telah banyak membimbing dan membekali ilmu serta berbagai pengalaman selama masa perkuliahan hingga sampai akhir penulisan skripsi ini.

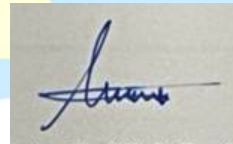


7. Terimakasih kepada teman seperjuangan saya Tengku Fardhan Ikhlas, Patricia Angelina Tampubolon, Komando Lukman Sucipto, Rezki Juliando Putra, M. Romy Andhika, Aullia Three Bintang, dan Fatimah Nur Azzahra dalam menempuh Pendidikan di jurusan Teknik Informatika yang telah bersama-sama berjuang selama perkuliahan berlangsung.
8. Terimakasih kepada teman seperjuangan Teknik Informatika 2019 (TI'19).

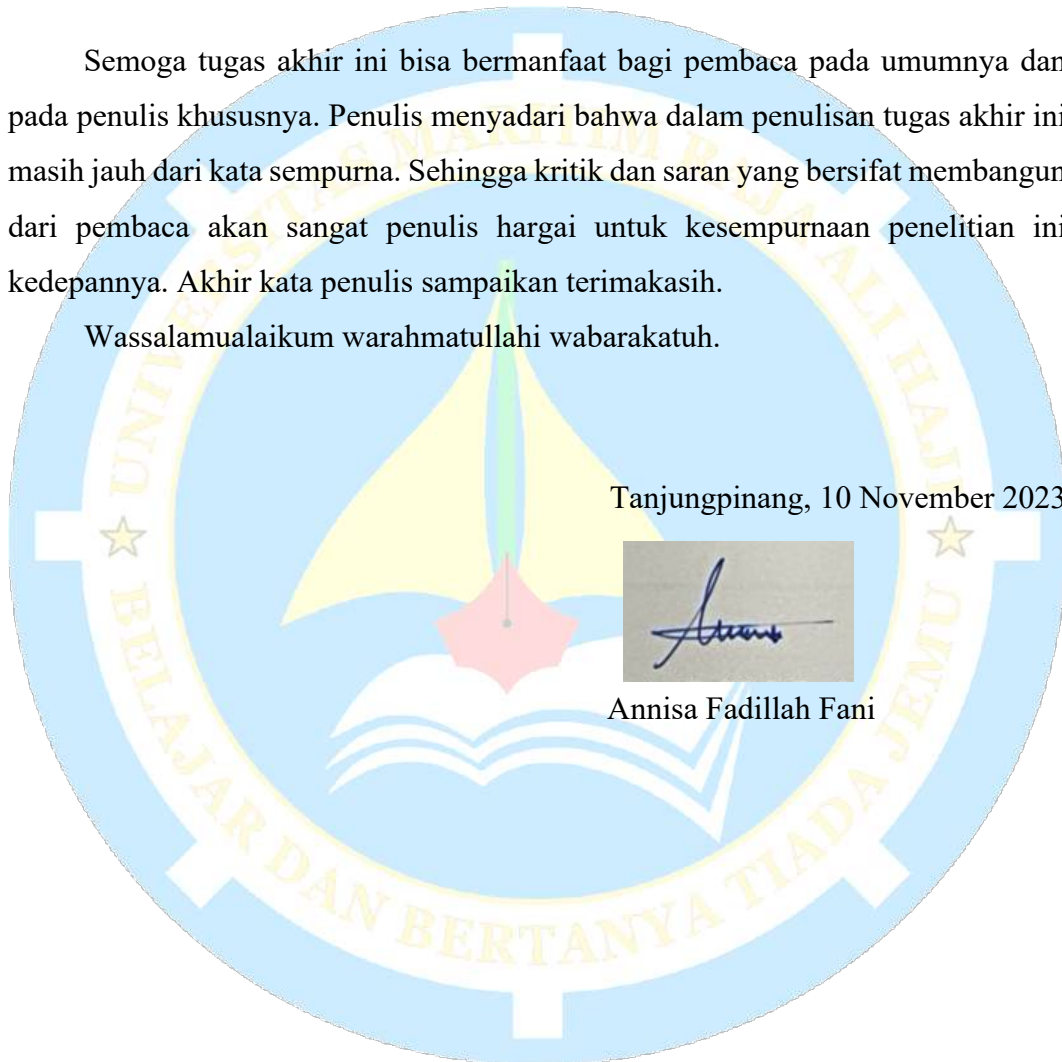
Semoga tugas akhir ini bisa bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan pada penulis khususnya. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca akan sangat penulis hargai untuk kesempurnaan penelitian ini kedepannya. Akhir kata penulis sampaikan terimakasih.

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Tanjungpinang, 10 November 2023



Annisa Fadillah Fani



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN MOTO .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>GLOSARIUM.....</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Kajian Literatur .....	6
2.2 Landasan Teori.....	7
2.2.1 VGG-16 .....	7
2.2.2 <i>Convolutional Neural Network</i> .....	8
2.2.3 Kesegaran Ikan .....	9
2.2.4 Data Training, Validasi dan Testing .....	9
2.2.5 <i>Deep Learning</i> .....	9
2.2.6 <i>Matplotlib</i> .....	10
2.2.7 <i>Python</i> .....	11
2.2.8 <i>NumPy</i> .....	11
2.2.9 <i>OpenCV</i> .....	11
2.2.10 <i>Bicubic Interpolation</i> .....	12
2.2.11 <i>Keras</i> .....	12
2.2.12 <i>TensorFlow</i> .....	12
2.2.13 Lapisan Konvolusi .....	13
2.2.14 Lapisan <i>Weight</i> .....	14
2.2.15 Lapisan <i>Pooling</i> .....	15
2.2.16 Lapisan <i>Flattening</i> .....	15
2.2.17 Lapisan <i>Softmax</i> .....	16
2.2.18 <i>ReLU</i> .....	17
2.2.19 Metode <i>HoldOut</i> .....	17

2.2.20	Perhitungan Interval.....	17
2.2.21	<i>Confusion Matrix</i> .....	17
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>19</b>
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
3.2	Jenis Penelitian.....	19
3.3	Alat/Instrumen Penelitian .....	19
3.4	Prosedur Penelitian .....	19
3.5	Analisis dan Perancangan .....	21
3.5.1	Analisis Data.....	21
3.5.2	Perancangan dan Perhitungan.....	23
3.5.3	Implementasi.....	31
3.5.4	Pengujian .....	34
<b>BAB IV HASIL &amp; PEMBAHASAN.....</b>		<b>35</b>
4.1	Sampel dan Data .....	35
4.2	Pra-Pemrosesan dan Pembagian Data.....	38
4.3	Pengembangan dan latih model VGG-16 .....	41
4.4	Uji Model VGG-16 .....	42
4.5	Evaluasi Model .....	43
4.6	Pembahasan.....	46
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>48</b>
5.1	Kesimpulan .....	48
5.2	Saran .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>49</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>51</b>