

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI METODE *BACKPROPAGATION* PADA SISTEM DETEKSI  
KESEGERAN IKAN AIR LAUT**



**CHARMEILITA JOMA DIECE MAKATITA**

**NIM : 175410064**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
PROGRAM SARJANA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA  
YOGYAKARTA  
2022**

**HALAMAN JUDUL**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI METODE *BACKPROPAGATION* PADA SISTEM DETEKSI**

**KESEGERAN IKAN AIR LAUT**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi**

**Program Sarjana**

**Program Studi INFORMATIKA**

**Fakultas Teknologi Informasi**

**Universitas Teknologi Digital Indonesia**

**Yogyakarta**

**Disusun Oleh**

**CHARMEILITA JOMA DIECE MAKATITA**

**NIM : 175410064**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**PROGRAM SARJANA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**

**UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA**

**YOGYAKARTA**

**2022**

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 24 Februari 2022



Charmeilita Joma Diece Makatita

NIM: 175410064

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Syalom,

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang mana telah memberikan hikmat serta kelancaran sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Semoga dengan selesainya skripsi ini, menjadi langka awal untuk dapat mencapai impian dan cita-cita penulis. Dengan ini penulis persembahkan Skripsi ini untuk :

1. Orang tua saya yaitu Bapak Aston Victor Makatita dan Ibu Fince Waas yang tak pernah lelah mendoakan dan menyemangati saya dalam tiap proses yang dilalui, serta selalu mendukung dan menopang saya dalam segi apapun untuk dapat mewujudkan cita-cita. Semua yang saya capai hari ini bukan karena kuatnya saya, tetapi karena hebatnya doa orang tua saya. Terimakasih untuk cinta kasih dan sayang yang selalu di berikan tanpa ada batas kepada saya, juga kerja keras dari kedua orang tua saya demi untuk kebutuhan pendidikan saya.
2. Saudara Jordanny Muskita sebagai teman hidup saya, terimakasih untuk semua dukungan, cinta, kasih sayang, maupun doa yang diberikan untuk saya. Terlebih lagi selalu menemani pada saat-saat sulit ketika tidak ada yang mengetahui hal sulit tersebut.
3. Keluarga besar Makatita - Waas, yang mana telah menopang dengan doa di setiap langkah saya.
4. Kepada Ibu Sri Redjeki, S.Si., M.Kom sebagai dosen pembimbing skripsi, yang mana selalu sabar dalam mendengar keluh kesah saya dan yang selalu memberikan bimbingan terhadap saya.
5. Kepada Bapak dan Ibu Dosen Universitas Teknologi Digital Indonesia terimakasih untuk ilmu yang telah kalian berikan.
6. Kepada sahabat-sahabat saya, yang saya temui di tanah perantauan ini (jogja). Terimakasih untuk setiap pelajaran hidup dan dukungan yang selalu kalian berikan.
7. Untuk Kos Griya Puntadewa 143a tempat tinggal selama di tanah rantau ini yang telah memberikan tempat ternyaman buat saya. Terima kasih untuk bapak dan ibu kos serta teman-teman kos yang selalu berbagi, dan peduli dengan saya.
8. Kepada BEM STMIK AKAKOM Yogyakarta kabinet bersatu, Himpunan Mahasiswa Jurusan TI, dan PMK Exodus yang telah banyak memberikan hal-hal baik dan pelajaran yang tidak saya dapatkan diperkuliahan, serta menjadi keluarga baru dikampus tercinta.

Terima kasih untuk semuanya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat serta berguna untuk kedepannya, aamiin.

## **MOTTO**

Satu langkah dihari ini menentukan langkah di masa mendatang.

- Charmeilita

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih sayang, dan campur tanganNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Implementasi Metode Backpropagation Pada Sistem Deteksi Kesegaran Ikan Air Laut” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pendidikan jenjang strata satu (S1) Program Studi Informatika Universitas Teknologi Digital Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari banyak saran, dorongan, dukungan, bimbingan dan petunjuk dari semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini. Untuk itu tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Totok Suprawoto, Ir., M.M., M.T selaku Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia.
2. Ibu Dini Fakta Sari S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Informatika di Universitas Teknologi Digital Indonesia.
3. Ibu Sri Redjeki, S.Si., M.Kom sebagai dosen pembimbing tugas akhir/skripsi.
4. Bapak Aston Victor Makatita dan Ibu Fince Waas, kedua orangtua penulis yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dukungan dan motivasi sehingga penulis dapat terus berkembang sampai saat ini.
5. Saudara Jordanny Muskita, teman hidup penulis yang selalu memberikan dukungan dan doa serta motivasi kepada penulis.
6. Lembaga Tinggi Badan Eksekutif Mahasiswa kabinet bersatu yang banyak memberikan pelajaran dan pengalaman berharga.
7. Himpunan Mahasiswa Jurusan TI yang banyak memberikan pengalaman berharga serta keluarga ternyaman selama di perantauan.
8. PMK Exodus yang banyak mengajarkan nilai hidup kerohanian selama di tanah perantauan.
9. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah terlibat banyak dalam membantu sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan.

Dalam penyusunan Skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak terdapat kekurangan dan kesalahan didalam penulisan maupun penyampaian kalimat, yang dikarenakan keterbatasan ilmu pengetahuan dan wawasan serta pengalaman yang penulis miliki. Untuk itu, penulis mohon maaf atas segala kekurangan tersebut, dan juga tidak menutup diri terhadap segala kritik dan saran yang membangun serta masukan bagi diri penulis.

Semoga skripsi yang penulis buat dapat bermanfaat bagi penulis sendiri, institusi pendidikan, dan masyarakat luas, Amin.

Yogyakarta, Februari 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
MOTTO .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
INTISARI .....	xvii
ABSTRACK .....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Ruang Lingkup.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI .....	5
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 DASAR TEORI.....	7
2.2.1 Representasi Warna .....	7
2.2.2 PENGOLAHAN CITRA DIGITAL .....	8

2.2.3	SEGMENTASI.....	8
2.2.4	JARINGAN SYARAF TIRUAN (ARTIFICIAL NEURAL NETWORK)....	8
2.2.5	BACKPROPAGATION NEURAL NETWORK.....	10
2.2.6	Akurasi dan Error Rate .....	15
2.2.7	Python .....	16
2.2.8	Ikan .....	17
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>23</b>
3.1	Analisis Kebutuhan .....	23
3.1.1	Pengambilan Dataset.....	23
3.1.2	Kebutuhan Perangkat Keras.....	23
3.1.3	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	24
3.1.4	Kebutuhan Perangkat Input.....	24
3.1.5	Kebutuhan Perangkat Proses.....	24
3.1.6	Kebutuhan Perangkat Output.....	25
3.2	Perancangan Sistem.....	25
3.2.1	Preprocessing .....	25
3.2.2	Activity Diagram .....	25
3.2.3	Blok Diagram.....	27
3.2.4	Arsitektur Identifikasi Kesegaran Ikan .....	28
3.3	Perancangan Antar Muka.....	29
3.3.1	Desain Halaman Beranda.....	29
3.3.2	Desain Halaman Pelatihan .....	29
3.3.3	Desain Halaman Deteksi.....	31
<b>BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM .....</b>		<b>32</b>
4.1	Implementasi Sistem .....	32
4.1.1	Tampilan Halaman Beranda .....	32
4.1.2	Tampilan Halaman Pelatihan .....	32

4.1.3	Tampilan Halaman Deteksi.....	33
4.2	Kinerja Jaringan Syaraf Tiruan .....	34
4.2.1	Mata ikan .....	34
4.2.2	Insang Ikan.....	35
4.2.3	Kulit Ikan .....	36
4.3	Bobot Perbandingan Training dan Testing.....	36
4.3.1	Perbandingan Untuk Parameter Mata Ikan .....	36
4.3.2	Perbandingan Untuk Parameter Insang Ikan.....	37
4.3.3	Perbandingan Untuk Parameter Kulit Ikan .....	38
4.4	Perbandingan Hidden Layer.....	40
4.4.1	Hidden Layer 100 .....	40
4.4.2	Hidden Layer 10 .....	41
4.5	Keluaran Hasil Deteksi.....	42
4.5.1	Segar .....	42
4.5.2	Kurang Segar .....	43
4.5.3	Busuk .....	44
4.5.4	Error .....	45
BAB V PENUTUP .....		46
5.1	Kesimpulan.....	46
5.2	Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA .....		48
LAMPIRAN		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Prinsip Dasar JST.....	9
Gambar 2. 2 Aritektur JST Backpropagation .....	11
Gambar 2. 3 Mata Ikan Segar .....	19
Gambar 2. 4 Insang Ikan Segar.....	19
Gambar 2. 5 Kulit Ikan Segar .....	20
Gambar 2. 6 Mata Ikan Kurang Segar .....	20
Gambar 2. 7 Insang Ikan Kurang Segar.....	20
Gambar 2. 8 Kulit Ikan Kurang Segar .....	21
Gambar 2. 9 Mata Ikan Busuk .....	21
Gambar 2. 10 Insang Ikan Busuk.....	21
Gambar 2. 11 Kulit Ikan Busuk .....	22
Gambar 3. 1 Activity Diagram Identifikasi Kesegaran Ikan .....	26
Gambar 3. 2 Blok Diagram Sistem.....	27
Gambar 3. 3 Arsitektur Deteksi Kesegaran Ikan .....	28
Gambar 3. 4 Desain Halaman Beranda.....	29
Gambar 3. 5 Desain Halaman Pelatihan .....	30
Gambar 3. 6 Desain Halaman Deteksi.....	31
Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Beranda Sistem.....	32
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Pelatihan Sistem .....	33
Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Deteksi Sistem.....	34
Gambar 4. 4 Perbandingan Untuk Parameter Mata Ikan .....	37
Gambar 4. 5 Perbandingan Untuk Parameter Insang Ikan.....	38
Gambar 4. 6 Perbandingan Untuk Parameter Insang Ikan.....	39
Gambar 4. 7 Hidden 100.....	40
Gambar 4. 8 Hidden Layer 10.....	41
Gambar 4. 10 Segar.....	42
Gambar 4. 11 Kurang Segar.....	43
Gambar 4. 12 Busuk .....	44
Gambar 4. 13 Error .....	45

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Sebelumnya.....	6
Tabel 4. 1 Kinerja JST Pada Mata Ikan .....	34
Tabel 4. 2 Kinerja JST Pada Insang Ikan.....	35
Tabel 4. 3 Kinerja JST Pada Kulit Ikan .....	36

## INTISARI

Ikan merupakan salah satu lauk favorit bagi sebagian besar orang. Tak hanya enak disantap dan mudah diolah menjadi berbagai macam hidangan, ikan juga menjadi sumber protein yang menyehatkan bagi tubuh. Namun, kandungan nutrisi yang terdapat pada ikan bisa jadi tidak optimal lagi bila kita mengonsumsi ikan yang kualitasnya tidak segar. Ikan segar tentu menyimpan berbagai nutrisi yang bermanfaat untuk kesehatan. Sementara, ikan yang tidak segar akan menjadi tempat berkembangbiak yang ideal bagi berbagai macam bakteri.

Skripsi ini membahas mengenai implementasi metode backpropagation pada sistem deteksi kesegaran ikan air laut, dengan tujuan diharapkan dapat menambah informasi kepada masyarakat atau pengusaha pengelolaan makanan laut untuk bisa mengetahui kesegaran ikan yang akan diolah.

Dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem untuk mendeteksi kesegaran ikan air laut menggunakan metode Backpropagation.

Sistem deteksi kesegaran ikan air laut yang dibuat dengan menetapkan maximum training 300, maximum testing 300, hidden layer 100 dan iterasi 100 maka hasil training akurasi yang diperoleh untuk mata ikan 100.0%, insang ikan 99.66666666666667%, kulit ikan 99.66666666666667%. dan untuk test akurasi yang diperoleh untuk mata ikan 92.33333333333333%, insang ikan 87.0%, kulit ikan 92.0%.

**Kata Kunci** : Backpropagation, Deteksi Kesegaran, Ikan, Neural Network, Python

## ABSTRACT

Fish is one of the favorite side dishes for most people. Not only delicious to eat and easy to process into a variety of dishes, fish is also a source of protein that is healthy for the body. However, the nutritional content contained in fish may not be optimal anymore if we eat fish that are not of fresh quality. Fresh fish certainly store a variety of nutrients that are beneficial for health. Meanwhile, fish that is not fresh will be an ideal breeding ground for various kinds of bacteria.

This thesis discusses the implementation of the backpropagation method on the freshness detection system of seawater fish, with the aim of being expected to add information to the public or seafood management entrepreneurs to be able to determine the freshness of the fish to be processed.

It can be formulated that the problem to be solved in this research is how to design and implement a system to detect the freshness of seawater fish using the Backpropagation method.

The seawater fish freshness detection system was made by setting a maximum training of 300, maximum testing of 300, hidden layer 100 and iteration 100, so the training results obtained accuracy for fish eyes 100.0%, fish gills 99.6666666666667%, fish skin 99.66666666666667%. and to test the accuracy obtained for fish eyes 92.33333333333333%, fish gills 87.0%, fish skin 92.0%.

**Keywords :** Backpropagation, Freshness Detection, Fish, Neural Network, Python