

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR NOTASI.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	6
1.3 Tujuan penelitian	7
1.4 Manfaat penelitian	7
1.5 Batasan Penelitian.....	8
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Morfologi Ikan Nila	10
2.2 Deteksi Kandungan Formalin Pada Produk Perikanan Berbasis Pengolahan Citra.....	10
2.3 Ekstraksi Fitur Berdasarkan Model RGB	12
2.4 Penggunaan LDA Untuk Reduksi Dimensi.....	12
2.5 Penggunaan <i>Support Vector Machine</i> (SVM)	13
2.6 Penggunaan <i>Artificial Neural Network</i> /Jaringan Syaraf Tiruan (ANN)..	14
2.7 Penggunaan <i>k Nearest Neighbour</i> (kNN).....	14
2.8 Penggunaan <i>Quadratic Discriminant Analysis</i> (QDA)	15
2.9 Penggunaan Klasifikasi <i>Supervised Learning</i> Berbasis Informasi Warna dan Tekstur Citra pada Klasifikasi Ikan Nila Berformalin	15
BAB III. METODE PENELITIAN	18
3.1 Preparasi Sampel Ikan	18
3.2 Penyiapan Larutan Formalin.....	18
3.3 Perendaman Dalam Larutan Formalin dan Penyimpanan Sampel Ikan ...	19
3.4 Waktu dan Tempat Penelitian.....	19

3.5	Perancangan Kotak Akuisisi Citra.....	20
3.6	Spesifikasi Kotak Pengambilan Citra	21
3.7	Pengaturan Setting Kamera Webcam dan Uji Pengambilan Citra	22
3.8	Ekstraksi Fitur dari Citra Ikan Nila Merah	22
3.9	Pengolahan dan Analisis Citra Berbasis <i>Supervised Learning</i>	25
3.10	Metode <i>Supervised Learning</i> dengan SVM.....	26
3.11	Metode <i>Supervised Learning</i> dengan weighted kNN	27
3.12	Reduksi Dimensi dan Seleksi Fitur.....	27
3.13	Proses <i>Tuning</i> Parameter dan Pengukuran Kinerja Hasil Klasifikasi.....	30
3.14	Analisis formalin secara kuantitatif	32
3.15	Diagram alir pelaksanaan penelitian.....	33
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		35
4.1	Hasil akuisisi citra dan pengamatan visual	35
4.2	Ekstraksi Fitur dari 7 <i>Region Of Interest</i> (ROI)	37
4.3	Seleksi Fitur Metode Wrapper	42
4.4	Seleksi Fitur Metode Filter	44
4.5	Reduksi Fitur dengan <i>Linear Discriminant Analysis</i> (LDA).....	47
4.6	<i>Tuning</i> Parameter Pengklasifikasi SVM, kNN, dan MLP	54
4.6.1	<i>Support Vector Machine</i> untuk Data Mentah (189 Fitur)	55
4.6.2	<i>Support Vector Machine</i> untuk Data Hasil Seleksi Fitur dengan Metode <i>Wrapper</i> (42 Fitur).....	57
4.6.3	<i>Support Vector Machine</i> untuk Data Hasil Seleksi Fitur dengan Metode Filter (26 Fitur)	57
4.6.4	<i>Support Vector Machine</i> untuk Data Hasil Reduksi Fitur metode Analisis Diskriminan Linier (3 Fitur)	58
4.6.5	<i>k-Nearest Neighbour</i> untuk Data Mentah (189 Fitur).....	59
4.6.6	<i>k-Nearest Neighbour</i> untuk Data Hasil Seleksi Fitur dengan Metode <i>Wrapper</i> (42 Fitur).....	59
4.6.7	<i>k-Nearest Neighbour</i> untuk Data Hasil Seleksi Fitur dengan Metode Filter (26 Fitur)	60
4.6.8	<i>k-Nearest Neighbour</i> untuk Data Hasil Reduksi Fitur dengan Linear Discriminant Analysis/LDA (3 Fitur).....	60
4.6.9	<i>Multi Layer Perceptron</i> (MLP) untuk Data Mentah (189 Fitur)	61
4.6.10	Multi Layer Perceptron (MLP) untuk Data Hasil Seleksi Fitur Metode <i>Wrapper</i> (42 Fitur).....	61

4.6.11	<i>Multi Layer Perceptron</i> (MLP) untuk Data Hasil Seleksi Fitur Metode Filter (26 Fitur)	61
4.6.12	<i>Multi Layer Perceptron</i> (MLP) untuk Data Hasil Reduksi Fitur Metode Linear Discriminant Analysis/LDA (3 Fitur)	61
4.7	Klasifikasi Ikan Nila Berformalin 4 Kelas dengan Pengklasifikasi SVM, kNN, MLP, dan QDA	62
4.7.1	<i>Support Vector Machine</i> untuk Data Mentah (189 Fitur)	63
4.7.2	<i>Support Vector Machine</i> untuk Data Hasil Seleksi Fitur dengan Metode Wrapper (42 Fitur)	64
4.7.3	<i>Support Vector Machine</i> untuk Data Hasil Seleksi Fitur dengan Metode Filter (26 Fitur)	65
4.7.4	<i>Support Vector Machine</i> untuk Data Hasil Seleksi Fitur dengan Metode Linear Discriminant Analysis/LDA (3 Fitur)	67
4.7.5	<i>k-Nearest Neighbour</i> untuk Data Mentah (189 Fitur)	68
4.7.6	<i>k-Nearest Neighbour</i> untuk Data Hasil Seleksi Fitur dengan Metode Wrapper (42 Fitur)	70
4.7.7	<i>k-Nearest Neighbour</i> untuk Data Hasil Seleksi Fitur dengan Metode Ranking (26 Fitur).....	71
4.7.8	<i>k-Nearest Neighbour</i> untuk Data Hasil Reduksi Fitur dengan Metode Linear Discriminant Analysis/LDA (3 Fitur)	72
4.7.9	<i>Multi Layer Perceptron</i> (MLP) untuk Data Mentah (189 Fitur)	74
4.7.10	<i>Multi Layer Perceptron</i> (MLP) untuk Data Hasil Seleksi Fitur dengan Metode Wrapper (42 Fitur)	77
4.7.11	<i>Multi Layer Perceptron</i> (MLP) untuk Data Hasil Seleksi Fitur dengan Metode Ranking (26 Fitur).....	79
4.7.12	<i>Multi Layer Perceptron</i> (MLP) untuk Data Hasil Reduksi Fitur dengan Metode Linear Discriminant Analysis/LDA (3 Fitur).....	81
4.7.13	<i>Quadratic Discriminant Analysis</i> (QDA) untuk Data Mentah (189 Fitur)	83
4.7.14	<i>Quadratic Discriminant Analysis</i> (QDA) untuk Data Hasil Seleksi Fitur dengan Metode Wrapper (42 Fitur).....	85
4.7.15	<i>Quadratic Discriminant Analysis</i> (QDA) untuk Data Hasil Seleksi Fitur dengan Metode Filter (26 Fitur).....	87
4.7.16	<i>Quadratic Discriminant Analysis</i> (QDA) untuk Data Hasil Seleksi Fitur dengan Metode Filter (26 Fitur).....	89
4.7.17	Hasil Uji Formalin Secara Kuantitatif	92

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	93
5.1 Kesimpulan	93
5.2 Saran	95
DAFTAR PUSTAKA	96
LAMPIRAN.....	103