

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN TIM PROMOTOR .....</b>	<b>III</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI.....</b>	<b>IV</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>V</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>VI</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>VIII</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>XI</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>XIII</b>
<b>DAFTAR ALGORITME .....</b>	<b>XVI</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>XVII</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>XVIII</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>XIX</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian .....	5
1.4. Manfaat Penelitian .....	6
1.5. Keaslian Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....</b>	<b>14</b>
2.1. Tinjauan Pustaka dan Analisis Gap .....	14
2.1.1. <i>State-of-The-Art</i> Pengenal Jenis Ikan.....	14
2.1.2. <i>State-of-the-art</i> Perbaikan Kualitas Citra .....	16
2.1.3. <i>State-of-the-art</i> Pengolahan Fitur .....	17
2.1.4. Analisis Gap.....	21
2.2. Landasan Teori .....	23
2.2.1. Citra Digital .....	23
2.2.2. Pengenal Citra Bawah Air .....	25
2.2.3. Pengolahan Citra Digital Bawah Air .....	25
2.2.4. Ekstraksi Fitur.....	33
2.2.5. Konstruksi Fitur .....	41
2.2.6. Metode Optimasi .....	43
2.2.7. Back-propagation Neural Network.....	46
2.2.8. Evaluasi dan Validasi .....	48
2.3. Kerangka Pikir dan Pertanyaan Penelitian.....	52

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>55</b>
3.1. Ruang Lingkup Penelitian .....	55
3.2. Penyiapan Data .....	58
3.3. Peralatan Penelitian.....	58
3.3.1. Spesifikasi Perangkat Keras.....	58
3.3.2. Spesifikasi Perangkat Lunak.....	58
3.4. Metode Usulan .....	59
3.4.1. Pengembangan Perbaikan Kualitas Citra menggunakan NCACC .....	60
3.4.2. Pengembangan Metode Konstruksi Fitur berbasis PSO .....	66
3.5. Desain Eksperimen .....	73
3.5.1. Eksperimen 1: Evaluasi Metode Perbaikan Kualitas Citra NCACC .....	73
3.5.2. Eksperimen 2: Evaluasi Metode Konstruksi Fitur berbasis PSO .....	74
3.5.3. Eksperimen 3: Perbandingan Evaluasi Konstruksi Fitur berbasis <i>state-of-the-art</i> .....	77
3.6. Evaluasi Kinerja.....	78
3.6.1. Pengujian Pengolahan Data Citra .....	78
3.6.2. Pengujian Klasifikasi .....	78
3.6.2. Kompleksitas Waktu.....	78
3.7. Metode Validasi .....	81
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>82</b>
4.1. Eksperimen 1: Evaluasi Metode Perbaikan Kualitas Citra berbasis NCACC .....	82
4.1.1. Pengujian Metode .....	83
4.1.2. Perbandingan Evaluasi Metode Perbaikan Kualitas Citra dari Eksperimen 185	
4.2. Eksperimen 2: Evaluasi Metode Konstruksi Fitur berbasis <i>Particle Swarm Optimization</i> (FCPSO).....	92
4.2.1. Pengujian dan Pembahasan Hasil FCPSO .....	92
4.2.2. Pengujian Parameter FCPSO berdasarkan Jumlah Iterasi dan Kawan .....	96
4.2.3. Pengujian Fungsi Kebugaran FCPSO berdasarkan Variasi Algoritme Pembelajaran.....	99
4.2.4. Pengujian Perbaikan Kualitas Citra terhadap Kinerja FCPSO .....	100
4.2.5. Pengujian Ruang Warna terhadap Kinerja FCPSO .....	103
4.2.6. Pengujian dan Perbandingan Algoritme Pembelajaran berdasarkan Kombinasi Perbaikan Kualitas Citra dan Pembentukan Fitur baru .....	104
4.2.7. Pengujian dan Perbandingan Metode Usulan berdasarkan Jumlah Data sesuai <i>state-of-the-art</i> .....	105
4.2.8. Perbandingan Kinerja Pembentukan Fitur baru berdasarkan Metode Pencarian lainnya.....	107
4.3. Eksperimen 3: Perbandingan Evaluasi FC berbasis <i>state-of-the-art</i> .....	108
4.3.1. Pengujian dan Perbandingan Kinerja Fungsi Kebugaran pada FCPSO dan FCGA berbasis Algoritme Pembelajaran .....	108

4.3.2. Pengujian dan Perbandingan Parameter FCPSO dengan FCGA berdasarkan Jumlah Generasi dan Kromosom .....	111
4.3.3. Perbandingan Kinerja FCPSO dan FCGA berbasis Perbaikan Kualitas .....	114
4.3.4. Perbandingan Kinerja FCPSO dan FCGA berbasis Ruang Warna .....	116
4.4. Ringkasan Metode Usulan Alur Kerja Baru Pengenalan Biota Ikan .....	117
4.4.1. Kelebihan dan Kekurangan dari Metode Usulan NCACC .....	117
4.4.2. Kelebihan dan Kekurangan dari Metode Usulan FCPSO .....	118
4.4.3. Keterkaitan antara Metode Usulan .....	119
<b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN .....</b>	<b>121</b>
5.1. Kesimpulan .....	121
5.2. Implikasi .....	121
5.3. Saran .....	122
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>124</b>