

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	i
<b>LEMBAR ORISINALITAS</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR ISTILAH</b> .....	xiii
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	1
1.3. Perumusan Masalah .....	2
1.4. Batasan Masalah .....	2
1.5. Metode Penelitian .....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II DASAR TEORI</b>	
2.1. Deskripsi Asap .....	5
2.2. Jaringan Syaraf Tiruan (JST) .....	5
2.2.1. Fungsi Aktivasi.....	7
2.3. Jaringan Syaraf Tiruan <i>Koheren</i> – SOM ( <i>Self Organizing Maps</i> )	8
2.3.1. Topologi JST-SOM (Fungsi Topologi) .....	10
2.3.2 Jarak Antar Neuron (Fingsi Jarak).....	12
2.3.3 Algoritma Pembelajaran Kohonen-SOM .....	13
2.4. JST <i>Backpropagation</i> .....	14
2.4.1. Arsitektur <i>Backpropagation</i> .....	14
2.4.2. Pelatihan Standar <i>Backpropagation</i> .....	14

2.4.3.	Optimaslisasi Arsitektur <i>Backpropagation</i> .....	15
2.4.4.	Pemilihan Bobot dan Bias Awal .....	15
2.4.5.	Jumlah Lapisan Tersembunyi .....	16
2.4.6.	Jumlah Pola Latihan .....	16
2.4.7.	Lama Iterasi .....	16
2.4.8.	Momentum .....	16
2.5.	Teori Dasar Citra Digital .....	17
2.5.1.	Citra RGB .....	18
2.5.2.	Citra HSV .....	18
2.5.3.	Citra Grayscale .....	19
2.5.4.	Citra Biner .....	20
2.6.	Pengolahan Citra Digital .....	20
2.6.1.	Akuisisi Citra .....	21
2.7.	MOS ( <i>Mean Opinion Score</i> ) .....	21
2.8.	<i>Webcam</i> .....	21

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM DAN SIMULASI**

3.1.	Perancangan Sistem .....	23
3.1.1.	Aktivasi Webcam .....	23
3.1.2.	Identifikasi .....	23
3.1.2.1.	Akuisisi Citra .....	24
3.1.2.2.	<i>Preprocessing</i> Citra .....	25
3.1.2.3.	Ekstraksi Ciri .....	26
3.2.	Klasifikasi menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan .....	27
3.2.1.	Jaringan Syaraf Tiruan SOM ( <i>Self Organizing Maps</i> ) .....	27
3.2.1.1.	<i>Training</i> JST SOM .....	27
3.2.1.2.	<i>Testing</i> JST SOM .....	28
3.2.2.	Jaringan Syaraf Tiruan BP ( <i>Backpropagation</i> ) .....	28
3.2.2.1.	<i>Training</i> JST BP .....	29
3.2.2.2.	<i>Testing</i> JST BP .....	30
3.3.	Pengambilan Data dan Pengklasifikasian Kategori Asap .....	30
3.4.	Performansi Sistem .....	30
3.4.1.	Akurasi Sistem .....	31

3.4.2. Waktu Komputasi .....	31
<b>BAB IV ANALISIS HASIL SIMULASI</b>	
4.1. Spesifikasi Sistem .....	32
4.1.1 Perangkat Keras .....	32
4.1.2 Perangkat Lunak .....	33
4.2. Pengujian Sistem .....	33
4.3. Skenario Pengujian Sistem .....	33
4.4. Analisis Hasil Pengujian Sistem .....	34
4.4.1 Pengujian JST-BP Berdasarkan Label, Threshold, Fungsi Aktivasi, dan Jumlah Epoch .....	34
4.4.2 Pengujian JST-SOM Berdasarkan Label, Threshold, Fungsi Topologi, dan Jumlah Epoch .....	39
4.4.3 Pengujian Terhadap Waktu Komputasi Sistem .....	43
4.5. Hasil Analisis .....	44
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1. Kesimpulan .....	46
5.2. Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN A Listing Program</b>	
<b>LAMPIRAN B Hasil Quesioner MOS</b>	
<b>LAMPIRAN C Citra Latih</b>	
<b>LAMPIRAN D Form Tes Subyektif Menggunakan Metode <i>Mean Opinion Score</i> (MOS)</b>	
<b>LAMPIRAN E Hasil Akurasi Sistem</b>	