

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR NOTASI</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Kerangka Pemikiran .....	5
1.7 Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 <i>Principal Component Analysis</i> (PCA) .....	8
2.1.1 Landasan Matematika .....	9
2.1.1.1 Statistika .....	9

2.1.1.2	Aljabar Matriks .....	13
2.1.2	Algoritma <i>Principal Component Analysis</i> (PCA) ....	23
2.2	Jaringan Syaraf Tiruan .....	26
2.2.1	Jaringan Syaraf Biologis Manusia .....	26
2.2.2	Sejarah Jaringan Syaraf Tiruan .....	29
2.2.3	Definisi dan Karakteristik JST .....	30
2.2.4	Komponen-komponen Dasar <i>Neuron</i> .....	31
2.3	<i>Backpropagation</i> .....	32
2.3.1	Arsitektur Jaringan <i>Backpropagation</i> .....	32
2.3.2	Fungsi Aktivasi .....	33
2.3.3	Algoritma Pelatihan <i>Backpropagation</i> .....	37
2.3.4	Penurunan Algoritma <i>Backpropagation</i> .....	40
2.3.5	Optimalisasi <i>Backpropagation</i> .....	43
2.3.6	Variasi <i>Backpropagation</i> .....	45
2.4	<i>k-Nearest Neighbor</i> (kNN) .....	47
2.4.1	Definisi <i>k-Nearest Neighbor</i> (kNN) .....	47
2.4.2	Algoritma <i>k-Nearest Neighbor</i> (kNN) .....	48
2.5	Pengolahan Citra .....	49
2.5.1	Definisi .....	49
2.5.2	Sejarah .....	49
2.5.3	Jenis-jenis Citra .....	50
2.5.4	Pemotongan Citra ( <i>Cropping</i> ) .....	51
2.6	Pengenalan Huruf Arab .....	51

2.6.1	Karakteristik Huruf Arab .....	52
2.6.2	Perkembangan Penelitian Pengenalan Huruf Arab...	55

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1.	Data Penelitian .....	57
3.1.1	Sumber Data .....	57
3.1.2	Teknik Pengumpulan Data .....	57
3.1.3	Spesifikasi Data .....	58
3.2.	Desain Sistem .....	58
3.3.	Percobaan .....	59
3.3.1	Spesifikasi Perangkat Keras dan Lunak .....	59
3.3.2	<i>Preprocessing</i> .....	60
3.3.3	Desain Percobaan .....	64
3.3.4	Skenario Percobaan .....	67
3.4.	<i>Training</i> .....	68
3.5	Pengujian Sistem .....	70

### **BAB IV HASIL DAN ANALISA**

4.1.	Hasil Percobaan .....	71
4.1.1	Metode <i>Backpropagation</i> .....	71
4.1.2	Metode <i>k-Nearest Neighbor</i> .....	79
4.2.	Pengujian Sistem .....	82
4.3	Analisa Hasil .....	85

4.3.1	Metode <i>Backpropagation</i> .....	85
4.3.2	Metode <i>k-Nearest Neighbor</i> (kNN) .....	87
4.3.3	PCA vs Non-PCA .....	87
4.3.4	<i>Backpropagation</i> vs <i>k-Nearest Neighbor</i> .....	88
4.3.5	Analisa Tingkat Akurasi dan Penyimpangan Pengenalan Per Huruf .....	89

**BAB V PENUTUP**

5.1.	Kesimpulan .....	92
5.2.	Saran .....	93

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	xiii
-----------------------------	------

<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xix
------------------------------	-----