DAFTAR ISI

ABSTRAKSI ..... *i*
KATA PENGANTAR ..... *iii*
DAFTAR ISI ..... *v*
DAFTAR GAMBAR ..... v*iii*
DAFTAR TABEL ..... *ix*
DAFTAR LAMPIRAN ..... *x*

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang 1
1.2. Tujuan Penelitian 2
1.3. Batasan Masalah 2
1.4. Metodologi Penelitian 3
1.5. Sistimatika Penulisan 4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Citra Digital 5
2.2. Konsep Pengenalan dan Pengeolahan Citra..... 6
2.3. Pengenalan Jaringan Syaraf 7
2.3.1. Jaringan Syaraf Biologis 7
2.3.2. Mekanisme Kerja Sistem Syaraf 9
2.3.3. Konsep Umum Jaringan Syaraf Tiruan 9
2.3.3.1. Jaringan Syaraf Tiruan 9
2.3.3.2. *Perceptron* 12
2.3.3.3. Sejarah Jaringan Syaraf Tiruan 13
2.3.4. Komponen Jaringan Syaraf Tiruan 14
2.3.4.1. Bobot 14
2.3.4.2. *Layer* 15
2.3.4.3. Fungsi Aktivasi 15
2.4. Konsep Umum Pembelajaran *Backpropagation* 16
2.4.1. Algoritma *Backpropagation* 18
2.4.2. Fungsi Aktivasi 19
2.5. Pengenalan Pola 20

2.6. Ekstraksi Ciri 22
2.7. Dateksi Tepi 23
2.7.1. Metoda Sobel 24
2.8. Tentang Matlab 24

BAB III PERANCANGAN SISTEM

3.1. Deskripsi Komponen Yang Digunakan..... 26
3.1.1. Perangkat Keras 26
3.1.2. Perangkat Lunak..... 26
3.2. Proses Pengolahan Citra Pola Gambar..... 27
3.2.1. Pengambilan Citra 27
3.2.2. Konversi Citra Hitam Putih (*Grayscale)*..... 28
3.2.3. Ekstraksi Ciri 28
3.3. Perancangan Jaringan Syaraf Tiruan 29
3.3.1. Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan *backpropagation* 29
3.3.2. Perancangan Input 29
3.3.3. Inisialisasi Bobot 31
3.3.4. Pola-Pola Gambar Yang akan dilatih 31
3.3.5. Pelatihan Jaringan 32
3.3.6. Proses Pengenalan Pola Gambar 33

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

4.1. Pengenalan Pola secara *off-line* 35
4.2. Analisis Jaringan Syaraf Tiruan.....35
4.2.1. Analisis Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan …… 36
4.2.2. Uji Konstanta Kecepatan Peembelajaran (*Learning rate*) …….. 37
4.2.3. Uji Momentum 39
4.2.4. Uji Fungsi Aktivasi 41
4.3. Hasil Uji dan Analisis Keakuratan Proses Pengenalan Pola 42

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan 46
5.2. Saran 47
DAFTAR PUSTAKA 48

LAMPIRAN 49