



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR ISI

ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR RUMUS	xvii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Rumusan Masalah	I-3
1.3. Batasan Masalah	I-3
1.4. Tujuan Penelitian	I-3
1.5. Sistematika Penulisan	I-4
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1. Tanda Tangan	II-1
2.2. Citra Digital	II-1
2.2.1. Citra Warna (RGB)	II-2
2.2.2. Citra Berskala Keabuan (<i>Grayscale</i>)	II-2
2.2.3. Citra Biner (Monokrom)	II-3
2.3. Pengolahan Citra Digital	II-3
2.4. Pengenalan Pola	II-4
2.5. Tahapan Pengenalan Karakter	II-5
2.5.1. <i>Data Collection</i>	II-5
2.5.2. <i>Pre-Processing</i>	II-6
2.5.2.1. Konversi RGB ke <i>Grayscale</i>	II-6
2.5.2.2. Konversi <i>Grayscale</i> ke Biner	II-6
2.5.3. <i>Feature Extraction (Edge Detection)</i>	II-7
2.5.3.1. Operator Roberts	II-8
2.5.3.2. Operator Sobel	II-8
2.5.3.1. Operator Prewitt	II-9
2.5.4. <i>Classification</i>	II-9

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

2.6. Pengertian Jaringan Syaraf Tiruan.....	II-9
2.6.1. Aplikasi Jaringan Syaraf Tiruan.....	II-11
2.6.2. Pemodelan Jaringan Syaraf Tiruan.....	II-11
2.7. <i>Backpropagation Neural Network</i>	II-12
2.7. 1. Arsitektur <i>Backpropagation Neural Network</i>	II-12
2.7. 2. Fungsi Aktivasi <i>Backpropagation Neural Network</i>	II-14
2.7. 3. Pelatihan Standar <i>Backpropagation Neural Network</i>	II-15
2.8. Pengujian.....	II-19
2.8.1. Pengujian Akurasi dan Tingkat <i>Error</i>	II-20
2.8.2. Pengujian <i>White Box</i>	II-20
2.8.3. Pengujian <i>Mean Square Error</i>	II-20
2.9. Matlab	II-21
2.10. Studi Penelitian Terkait.....	II-21
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1. Tahapan Penelitian	III-1
3.2. Pengamatan Pendahuluan	III-2
3.3. Studi Pustaka	III-2
3.4. Perumusan Masalah	III-2
3.5. Pengumpulan data.....	III-2
3.6. Analisa.....	III-3
3.6.1. <i>Pre-Processing</i>	III-3
3.6.3. <i>Feature Extraction</i>	III-3
3.6.4. <i>Classification</i>	III-4
3.7. Perancangan	III-4
3.8. Implementasi	III-4
3.9. Pengujian.....	III-5
3.10. Kesimpulan dan Saran	III-5
 BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN	IV-1
4.1. Analisis Identifikasi Tanda Tangan	IV-1

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.1.1. Analisis <i>Data Collection</i>	IV-1
4.1.2. Analisis <i>Pre-processing</i>	IV-3
4.1.2.1. Konversi RGB ke <i>Grayscale</i>	IV-3
4.1.2.2. <i>Cropping</i>	IV-4
4.1.2.3. <i>Resize</i>	IV-6
4.1.3. Analisis <i>Processing (feature Extraction)</i>	IV-6
4.1.3.1. Deteksi Tepi (<i>Edge Detection</i>).....	IV-7
4.1.4. Analisis <i>Classification</i> dengan <i>Backpropagation</i>	IV-9
4.1.4.1. <i>Flowchart Backpropagation</i>	IV-9
4.1.4.2. Arsitektur <i>Backpropagation</i>	IV-11
4.1.4.3. Contoh Perhitungan <i>Backpropagation</i>	IV-13
4.2. Perancangan	IV-29
4.2.1. <i>Flowchart</i>	IV-30
4.2.2. Perancangan Tampilan Aplikasi.....	IV-31
4.2.2.1. Perancangan Tampilan Halaman Utama	IV-31
4.2.2.2. Perancangan Tampilan Data Latih.....	IV-32
4.2.2.3. Perancangan Tampilan Pengenalan	IV-32
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	V-1
5.1. Implementasi.....	V-1
5.1.1. Implementasi Halaman Utama	V-1
5.1.2. Implementasi Data Latih.....	V-2
5.1.3. Implementasi Pengenalan	V-4
5.2. Pengujian	V-6
5.2.1. Pengujian Berdasarkan Jumlah Data Latih dan Data Uji.....	V-7
5.2.2. Pengujian Akurasi dan Tingkat <i>Error</i>	V-10
5.2.2.1. Pengujian Akurasi I.....	V-10
5.2.2.2. Pengujian Akurasi II	V-11
5.2.2.3. Pengujian Akurasi III	V-12
5.2.3. Pengujian MSE	V-13
5.2.4. Pengujian <i>White Box</i>	V-14
5.2.5. Kesimpulan Pengujian	V-21
5.2.5.1. Hasil Pengujian Berdasarkan Jumlah Data Latih	V-21



UIN SUSKA RIAU

5.2.5.2. Hasil Pengujian Berdasarkan <i>Learning Rate</i>	V-21
5.2.5.3. Hasil Pengujian Berdasarkan <i>Epoch</i>	V-22
5.2.5.4. Hasil Pengujian Berdasarkan <i>Hidden Layer</i>	V-22
5.2.5.3. Hasil Pengujian Dengan <i>White Box</i>	V-22
5.2.5. Kesimpulan Pengujian	V-22
BAB 6 PENUTUP	VI-1
6.1. Kesimpulan	VI-1
6.2. Saran	VI-1
DAFTAR PUSTAKA	xviii
LAMPIRAN A	A-1
LAMPIRAN B	B-1
LAMPIRAN C	C-1
LAMPIRAN D	D-1