

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	ii
PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
Intisari	xiii
Abstract	xiv
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Keaslian Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan pustaka	6
2.2 Pendekatan Penelitian	9
LANDASAN TEORI	12
3.1 Leukemia Limfositik Akut.....	12
3.2 Pengolahan Citra Digital	15
3.3 Densitas Optik.....	19
3.4 <i>Color Deconvolution</i>	20
3.5 <i>Preprocessing</i>	23
3.5.1 <i>Grayscale</i>	23
3.5.2 <i>Median filter</i>	24
3.6 Segmentasi	25

3.6.1 <i>Thresholding</i>	25
3.6.2 Segmentasi dengan metode Otsu	25
3.7 Operasi Morfologi.....	27
3.7.1 Operasi dasar morfologi dilasi	28
3.7.2 Operasi dasar morfologi erosi	30
3.7.3 Operasi morfologi <i>opening</i>	31
3.8 Pemilihan ROI.....	32
3.8.1 <i>Connected component labeling</i>	32
3.8.2 <i>Noise removing</i>	33
3.9 Ekstraksi Ciri.....	34
3.9.1 <i>Size measures</i>	34
3.9.2 <i>Pose measures</i>	35
3.9.3 <i>Shape measures</i>	35
3.9.4 <i>Intensity measures</i>	37
9.5 <i>Histogram measures</i>	37
3.10 Klasifikasi dengan Jaringan Syaraf Tiruan	39
3.10.1 <i>Radial basis function network</i>	39
3.10.2 Arsitektur dan fungsi aktivasi	40
3.10.3 Algoritma pelatihan.....	42
3.10.4 Perhitungan <i>output</i> jaringan	43
3.11 Evaluasi.....	46
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	49
4.1 Analisis Sistem.....	49
4.1.1 Analisis Kebutuhan Fungsionalitas Sistem.....	49
4.2 Arsitektur Sistem.....	49
4.3 Rancangan Proses	50
4.3.1 <i>Color deconvolution</i>	51
4.3.2 Preprocessing	54
4.3.3 Segmentasi	55

4.3.4 Pemilihan ROI.....	56
4.3.5 Ekstraksi ciri	58
4.3.6 Pelatihan RBFN	59
4.3.7 Pengujian RBFN	63
4.4 Rancangan Antarmuka Sistem	64
IMPLEMENTASI SISTEM	69
5.1 Lingkungan implementasi	69
5.2 Implementasi sistem.....	69
5.2.1 Implementasi akuisisi citra.....	69
5.2.2 Implementasi modul <i>color deconvolution</i>	70
5.2.3 Implementasi modul <i>preprocessing</i>	72
5.2.4 Implementasi modul segmentasi sel darah.....	73
5.2.5 Implementasi modul pemilihan ROI.....	74
5.2.6 Implementasi modul ekstraksi ciri.....	76
5.2.7 Implementasi modul pelatihan RBFN.....	80
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	85
6.1 Pemilihan <i>Threshold</i>	88
6.2 Pengujian <i>Image Processing</i>	91
6.3 Pemilihan Ciri	94
6.3.1 Pemilihan ciri berdasarkan nilai MSE terkecil	95
6.3.2 Pemilihan ciri berdasarkan nilai akurasi tertinggi.....	97
6.3.3 Penentuan ciri tahap akhir.....	98
6.4 Proses Pelatihan dan Pengujian RBFN	100
6.5 Analisis Hasil Pengujian	106
KESIMPULAN DAN SARAN.....	108
7.1 Kesimpulan	108
7.2 Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA	110
LAMPIRAN	117