

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang dan Permasalahan.....	1
1.2 Batasan Masalah.....	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	4
1.4 Metodologi Penelitian.....	5
1.5 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Analisis Morfologi Sel Darah .....	7
2.1.1 Klasifikasi sel darah .....	7
2.1.2 Deteksi ALL.....	8
2.1.3 Pendekatan peneliti .....	9
BAB III LANDASAN TEORI .....	11
3.1 Leukemia Limfositik Akut .....	11
3.2 Pengenalan Pola .....	12
3.3 Pengolahan Citra Digital Sel Darah .....	14
3.3.1 <i>Preprocessing</i> .....	16
3.3.2 Segmentasi limfosit .....	20
3.3.3 Ekstraksi ciri .....	31
3.4 Deteksi dengan Jaringan Saraf Tiruan.....	41
3.4.1 <i>JST Levenberg-Marquardt</i> modifikasi Wilamowski dan Yu .....	42
3.4.2 Arsitektur dan fungsi aktivasi .....	44
3.4.3 Algoritma pelatihan.....	46

BAB IV ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM .....	52
4.1 Analisis Sistem .....	52
4.1.1 Analisis kebutuhan sistem .....	52
4.2 Rancangan Sistem .....	52
4.2.1 <i>Preprocessing</i> .....	53
4.2.2 Segmentasi limfosit .....	56
4.2.3 Pembentukan GLCM multi arah .....	61
4.2.4 Ekstraksi ciri tekstur GLCM .....	63
4.2.5 Ekstraksi ciri geometri .....	64
4.2.6 Pelatihan JST-LM modifikasi Wilamowski dan Yu .....	65
4.2.7 Pengujian JST-LM modifikasi Wilamowski dan Yu .....	70
BAB V IMPLEMENTASI .....	71
5.1 Implementasi Sistem .....	71
5.1.1 Implementasi akuisisi citra .....	71
5.1.2 Implementasi modul <i>preprocessing</i> .....	72
5.1.3 Implementasi modul segmentasi limfosit .....	73
5.1.4 Implementasi modul pembentukan GLCM multi arah .....	79
5.1.5 Implementasi modul ekstraksi ciri tekstur GLCM .....	82
5.1.6 Implementasi modul ekstraksi ciri geometri .....	82
5.1.7 Implementasi modul pelatihan JST-LM modifikasi Wilamowski dan Yu .....	84
5.1.8 Implementasi modul pengujian JST-LM modifikasi Wilamowski dan Yu .....	92
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN .....	94
6.1 Pengujian Metode Pengolahan Citra .....	95
6.2 Pengaruh Parameter JST <i>Levenberg-Marquardt</i> .....	97
6.3 Ukuran Performa <i>Classifier</i> .....	105
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN .....	110
7.1 Kesimpulan .....	110
7.2 Saran .....	111
DAFTAR PUSTAKA .....	112