

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Keaslian Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB III LANDASAN TEORI	14
3.1 Tuberkulosis (TB).....	14
3.2 <i>Chest X-Ray</i> (CXR).....	15
3.3 Representasi Citra Digital.....	16
3.3.1 Tipe Citra.....	17
3.4 <i>Preprocessing</i> Citra.....	19
3.5 <i>Imbalance Dataset</i>	19
3.6 <i>Convolutional Neural Network</i> (CNN).....	21
3.6.1 <i>Visual Geometry Group</i> (VGG)-16 <i>Neural Network</i>	25
3.7 <i>Cascade Modeling</i>	26
3.8 <i>Random Forest</i> (RF).....	27
3.9 <i>Confusion Matrix</i>	31
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	34
4.1 Deskripsi Umum Penelitian.....	34
4.2 Akuisisi Data.....	35
4.3 Rancangan Model.....	38
4.3.1 <i>Algorithm Overview</i>	38
4.3.2 <i>Pre-Processing</i>	39
4.3.3 Ekstraksi Fitur.....	40
4.3.4 Pendekatan <i>Cascade Modeling</i>	41
4.3.5 Klasifikasi.....	42
4.4 Rancangan Pengujian.....	43
4.4.1 Strategi Validasi.....	43
4.4.2 Teknis Pengujian dan Evaluasi.....	43
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM	45
5.1 Spesifikasi Perangkat Keras dan Lunak.....	45

5.2	Implementasi Sistem	46
5.2.1	Pra Pemrosesan	46
5.2.2	Ekstraksi Fitur <i>Convolutional Neural Network</i> (CNN)	47
5.2.3	Pemodelan	48
5.3	Implementasi Pengujian	58
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN		60
6.1	Hasil Pelatihan Model	60
6.1.1	Klasifikasi <i>Non-Tuberkulosis</i> dan Tuberkulosis	61
6.1.2	Klasifikasi <i>Non-Tuberkulosis (Health & Sick)</i>	64
6.1.3	Klasifikasi Tuberkulosis	67
6.1.4	Klasifikasi Tuberkulosis (<i>Active & Latent</i>)	75
6.1.5	<i>Cascade Modeling</i> (Klasifikasi <i>Random Forest</i> (RF))	77
6.1.6	<i>Non-Cascade Modeling</i> (Klasifikasi <i>Random Forest</i> (RF))	79
6.2	Hasil Pengujian	82
6.2.1	<i>Non-Cascade Model</i> (Klasifikasi <i>Random Forest</i> (RF))	83
6.2.2	<i>Cascade Modeling</i> (Klasifikasi <i>Random Forest</i> (RF))	85
6.3	Pembahasan Hasil Pengujian Model	87
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		90
7.1	Kesimpulan	90
7.2	Saran	90
DAFTAR PUSTAKA		91