

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
BAB III LANDASAN TEORI.....	12
3.1 Pneumonia.....	12
3.2 Tuberkulosis.....	12
3.3 COVID-19.....	13
3.4 Ketidakseimbangan Data .....	14

3.5	Pembobotan Kelas .....	14
3.5.1.	Focal Loss .....	15
3.5.2.	<i>Focal Loss Multiclass</i> .....	16
3.6	<i>Convolutional Neural Networks (CNN)</i> .....	17
3.7	Model <i>Concatenated</i> : Pendekatan Gabungan .....	19
3.8	Confusion Matrix .....	21
3.9	Visualisasi dengan <i>Grad-CAM</i> .....	24
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....		26
4.1	Gambaran Umum Penelitian.....	26
4.2	Dataset.....	29
4.3	Pra-pemrosesan Data .....	31
4.4	Arsitektur <i>concatenated CNN</i> .....	31
4.5	Pembobotan Kelas dengan <i>Focal Loss Multiclass</i> .....	34
4.6	Rancangan Pengujian.....	35
4.6.1	Strategi Pengujian .....	35
4.7	Visualisasi dengan <i>Grad-CAM</i> .....	38
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM.....		40
5.1	Alat dan Bahan.....	40
5.2	Pra-pemrosesan Data .....	40
5.3	Focal Loss Multiclass .....	41
5.4	Concatenated Fitur .....	43
5.5	Penggunaan Grad-Cam .....	46
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN .....		49

6.1	Hasil Pra-pemrosesan Data .....	49
6.2	Pengaruh Focal Loss terhadap Kinerja Model.....	50
6.2.1.	Baseline tanpa Focal Loss.....	51
6.2.2.	Baseline dengan Focal Loss.....	51
6.2.3.	Ringkasan delta per kelas.....	52
6.3	Hasil Evaluasi Model.....	53
6.4	Analisis Visualisasi Grad-CAM.....	70
6.4.1	Visualisasi Grad-CAM pada Model Tunggal.....	70
6.4.2	Visualisasi Grad-CAM pada Model Gabungan .....	77
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN .....		84
7.1	Kesimpulan .....	84
7.2	Saran .....	85
DAFTAR PUSTAKA.....		86