

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv

I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Penelitian Terkait	2
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Metode Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
II DASAR KONSEP	7
2.1 Penyakit Paru-Paru	7
2.1.1 Pneumonia	7
2.1.2 Covid-19	8
2.1.3 Tuberculosis	8
2.2 Citra Digital	9
2.2.1 Citra X-ray	9
2.3 <i>Generative Adversarial Network</i>	10
2.3.1 Real ESR-GAN	11
2.4 <i>Convolutional Neural Network</i>	12

2.4.1	<i>Convolution Layer</i>	13
2.4.2	<i>Pooling Layer</i>	14
2.4.3	<i>Fully Connected Layer</i>	15
2.4.4	Softmax	15
2.4.5	EfficientNet	15
2.5	<i>Vision Transformer</i>	16
2.6	<i>Image Relative Position Encoding</i>	19
2.7	<i>Weighted Cross Entropy</i>	20
2.8	Parameter Pelatihan Sistem	20
2.8.1	<i>Stochastic Gradient Descent</i>	20
2.8.2	<i>Label Smoothing</i>	21
2.8.3	<i>Weight Decay</i>	21
2.8.4	<i>One Cycle Cosine Learning Rate Scheduler</i>	21
2.9	Performa Sistem	22
2.9.1	<i>Confusion Matrix</i>	22
2.9.2	Akurasi	23
2.9.3	<i>Recall</i>	24
2.9.4	Presisi	24
2.9.5	<i>F1-Score</i>	24
III MODEL SISTEM DAN PERANCANGAN		25
3.1	Desain Sistem	25
3.2	Pengumpulan Dataset Citra <i>X-ray</i>	25
3.2.1	<i>Preprocessing</i>	26
3.2.2	Pelatihan dan Pengujian Model	27
IV HASIL DAN ANALISIS		31
4.1	Persiapan Pengujian Sistem	31
4.2	Penerapan EfficientNet-B1	32
4.3	Penerapan Kombinasi EfficientNet-B1 dan <i>Vision Transformer</i>	34
4.3.1	Percobaan Simulasi dengan <i>Output Channel=256</i>	34
4.3.2	Percobaan Simulasi dengan <i>Output Channel=384</i>	36
4.3.3	Percobaan Simulasi dengan <i>Output Channel=768</i>	38
4.4	Penerapan Real ESR-GAN	40
4.5	Penerapan <i>image Relative Position Encoding</i>	43
4.6	Penerapan <i>Weighted Cross Entropy</i>	45
4.6.1	Percobaan Simulasi <i>Weighted Cross Entropy</i> Bagian 1	45
4.6.2	Percobaan Simulasi <i>Weighted Cross Entropy</i> Bagian 2	48

4.6.3 Percobaan Simulasi <i>Weighted Cross Entropy</i> Bagian 3 . . .	50
V KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	58