

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	4
1.4 Ruang Lingkup	4
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Dasar Teori Penyakit COVID-19	7
2.1.1 Definisi COVID-19	7
2.1.2 Dampak COVID-19 pada Paru-Paru	8
2.1.3 Metode Diagnosis COVID-19	8
2.2 Citra <i>Chest X-ray</i>	9
2.2.1 Teori Citra <i>Chest X-ray</i>	9
2.2.2 Prinsip Kerja Alat X-ray	10
2.2.3 Anatomi Paru-Paru pada Citra <i>Chest X-ray</i>	11
2.2.4 Interpretasi Citra <i>Chest X-ray</i> Normal dan Abnormal	12
2.2.5 Perbedaan Karakteristik Citra <i>Chest X-ray</i> pada Pasien COVID-19	12
2.3 <i>State of The Art</i>	13
2.4 Deteksi Objek	15
2.5 Metode <i>Few Shot Learning</i>	16
2.6 Model <i>Prototypical Network</i>	17

2.7 Penerapan Model <i>Prototypical Network</i> pada Klasifikasi Citra Medis	20
2.8 Optuna <i>Hyperparameter Optimization</i>	22
2.9 <i>Data Preprocessing</i>	23
2.9.1 Normalisasi	23
2.9.2 <i>Resizing</i>	24
2.9.3 Augmentasi Data	24
2.10 Evaluasi Model <i>Prototypical Network</i>	26
2.11 Pemilihan Arsitektur <i>Backbone</i> untuk Klasifikasi Citra COVID-19 dengan <i>Prototypical Network</i>	28
2.11.1 ResNet18.....	28
2.11.2 ResNet34.....	28
2.11.3 ResNet50.....	29
2.11.4 DenseNet121.....	29
2.11.5 DenseNet169.....	29
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Pengumpulan Data.....	31
3.2 <i>Data Preprocessing</i>	32
3.2.1 Normalisasi	32
3.2.2 <i>Resizing</i>	33
3.2.3 Augmentasi Data	33
3.3 Pembagian Data	36
3.4 Implementasi Model <i>Prototypical Network</i>	39
3.4.1 Pemilihan <i>Hyperparameter</i> dengan Optuna	42
3.4.2 Pembentukan <i>Support Set</i> dan <i>Query set</i>	44
3.5 Pelatihan Model <i>Prototypical Network</i>	46
3.5.1 Langkah-Langkah Pelatihan Model <i>Prototypical Network</i>	47
3.5.2 Teknik Pelatihan Metode <i>Few – Shot Learning</i>	49
3.5.3 Perhitungan Manual Ekstraksi Fitur pada DenseNet.....	51
3.6 Pengujian dan Evaluasi Model <i>Prototypical Network</i>	70
3.6.1 Metrik Evaluasi.....	70
3.6.2 Pengujian Kinerja Model.....	71
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	72
4.1 Lingkungan Penelitian dan Perangkat yang Digunakan	72

4.1.1	Spesifikasi <i>Hardware</i>	72
4.1.2	<i>Software</i> dan <i>Library</i> yang Digunakan.....	73
4.2	Implementasi Model <i>Prototypical Network</i>	74
4.2.1	Pemilihan <i>Hyperparameter</i> model <i>Prototypical Network</i>	74
4.2.2	Skenario Perbandingan Beberapa Arsitektur <i>Backbone</i>	76
4.3	Skenario Eksperimen Pelatihan Model <i>Prototypical Network</i>	79
4.3.1	Skenario Pemilihan Konfigurasi <i>Hyperparameter</i>	79
4.3.2	Hasil Eksperimen Pelatihan Arsitektur DenseNet dengan Optuna.....	80
4.4	Pengujian Model <i>Prototypical Network</i>	81
4.4.1	Hasil Akurasi dan <i>Loss</i> Selama Pengujian	81
4.4.2	Analisis Hasil <i>Confusion Matrix</i> pada Pengujian.....	82
4.4.3	Analisis Hasil Kalkulasi Matriks <i>Precision, Recall, and F1 Score</i>	88
BAB V PENUTUP		93
5.1	Kesimpulan	93
5.2	Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA.....		95