

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
INTISARI.....	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Proyek Akhir.....	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Dasar Teori.....	16
2.2.1 <i>Computer Vision</i>	16
2.2.2 <i>Object Detection</i>	16
2.2.3 Convolutional Neural Network (CNN)	18
2.2.4 Transformer	19
2.2.5 Detection Transformer (DETR).....	20
2.2.6 <i>Crowd Counting & Density Estimation</i>	22
2.2.7 Inferensi Citra Tunggal.....	23
2.2.8 <i>Application Programming Interface (API)</i>	24
2.2.9 <i>Docker Container</i>	24
2.2.10 Komputasi Awan.....	25
2.2.11 <i>Virtual Private Server (VPS)</i>	25
2.2.12 <i>Quality of Service (QoS)</i>	25
2.2.13 Wireshark.....	26
2.3 Hipotesis	27

BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1 Perangkat Penelitian	28
3.1.1 Perangkat Keras	28
3.1.2 Perangkat Lunak	28
3.1.3 <i>Dataset</i>	31
3.2 Tahapan Proyek Akhir	34
3.3 Perancangan Sistem	37
3.3.1 Perancangan Arsitektur Sistem	37
3.3.2 Perancangan Model DETR	40
3.3.3 Perancangan Sistem <i>Crowd Counting & Density Estimation</i>	41
3.3.4 Perancangan Sistem Visualisasi	43
3.3.5 Perancangan Sistem API	45
3.3.6 Perancangan Kontainerisasi Docker	46
3.3.7 Perancangan <i>Deployment Cloud</i>	47
3.4 Implementasi Sistem	48
3.4.1 Implementasi Arsitektur Sistem	48
3.4.2 Implementasi Model DETR	50
3.4.3 Implementasi Sistem <i>Crowd Counting & Density Estimation</i>	58
3.4.4 Implementasi Sistem Visualisasi	61
3.4.5 Implementasi Sistem API	65
3.4.6 Implementasi Kontainerisasi Docker	70
3.4.7 Implementasi <i>Deployment Cloud</i>	72
3.5 Pengujian Sistem	75
3.5.1 Pengujian Model DETR	75
3.5.2 Pengujian Fungsionalitas	77
3.5.3 Pengujian <i>Quality of Service</i>	81
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	84
4.1 Hasil Pengujian Model DETR	84
4.2 Hasil Pengujian Fungsionalitas	91
4.2.1 Hasil Pengujian Lingkungan Lokal	96
4.2.2 Hasil Pengujian Lingkungan API	98
4.2.3 Hasil Pengujian Lingkungan Docker	100

4.2.4	Hasil Pengujian Lingkungan <i>Cloud</i>	101
4.3	Hasil Pengujian <i>Quality of Service</i>	103
4.3.1	Hasil Pengujian <i>Latency</i>	103
4.3.2	Hasil Pengujian <i>Throughput</i>	104
BAB V PENUTUP		105
5.1	Kesimpulan	105
5.2	Saran	105
DAFTAR PUSTAKA		107
LAMPIRAN		110