

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Proyek Akhir.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Sistematika Penulisan	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Dasar Teori	19
2.2.1 Deteksi Objek.....	19
2.2.2 <i>Deep Learning</i>	19
2.2.2.1 Fungsi Aktivasi	20
2.2.2.2 Arsitektur	20
2.2.2.3 Bobot dan Bias	21
2.2.2.4 Pelatihan Model	21
2.2.2.4.1 <i>Forward Pass</i>	22
2.2.2.4.2 <i>Backward Pass</i>	22
2.2.3 <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i>	23
2.2.3.1 Konsep	23
2.2.3.2 Arsitektur	25
2.2.3.2.1 <i>Convolution Layer</i>	25
2.2.3.2.2 <i>Subsampling layer</i>	26
2.2.3.2.3 <i>Fully Connected Layer</i>	26

2.2.3.3	<i>Hyperparameter</i>	27
2.2.3.3.1	<i>Optimizer</i>	28
2.2.3.3.2	<i>Learning Rate</i>	31
2.2.3.3.3	<i>Batch Size</i>	31
2.2.3.3.4	<i>Epoch</i>	31
2.2.4	You Only Look Once (YOLO)	31
2.2.5	OCR	34
2.2.5.1	DocTR	35
2.2.6	Metrik Evaluasi	36
2.2.6.1	<i>Confusion Matriks</i>	36
2.2.6.2	Akurasi	38
2.2.6.3	Presisi	38
2.2.6.4	<i>Recall</i>	38
2.2.6.5	<i>F1-Score</i>	39
2.2.6.6	<i>Mean Average Precision</i>	39
2.2.7	Flask	40
2.2.8	Basis Data	41
2.2.9	<i>User Acceptance Test</i>	41
BAB III METODE PENELITIAN		43
3.1	Alat dan Bahan	43
3.1.1	Alat	43
3.1.2	Bahan	44
3.2	Tahapan Proyek Akhir	49
3.2.1	Identifikasi Masalah dan Identifikasi Kebutuhan	49
3.2.2	Pengumpulan Data	50
3.2.2.1	Pengunduhan Data	50
3.2.2.2	Anotasi Citra	50
3.3	Perancangan purwarupa	52
3.4	Tahapan Analisis Data	63
3.4.1	Pelatihan Model YOLO	63
3.4.2	Evaluasi dan Analisis Model	65
3.4.3	Pembuatan Purwarupa	65
3.4.4	Pengujian Purwarupa	66

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	67
4.1 Pengumpulan Data	67
4.1.1 Pengunduhan Data	67
4.1.2 Anotasi Citra	68
4.2 Analisa Data	72
4.2.1 Pelatihan Model YOLO	72
4.2.2 Analisis dan Evaluasi Model.....	77
4.2.3 Pembuatan Purwarupa.....	89
4.2.3.1 <i>Frontend</i>	89
4.2.3.1.1 Modul Pengguna	90
4.2.3.1.2 Modul Ekstraksi	94
4.2.3.1.3 Modul Hasil Ekstraksi.....	97
4.2.3.2 <i>Backend</i>	106
4.2.3.2.1 Modul Pengguna	106
4.2.3.2.2 Modul Deteksi	108
4.2.3.2.3 Modul Ekstraksi	112
4.2.4 Pengujian Purwarupa	114
BAB V PENUTUP	119
5.1 Kesimpulan	119
5.2 Saran.....	120
DAFTAR PUSTAKA	122
LAMPIRAN	126
Lampiran Hasil Pengisian Kuesioner UAT	126