



## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
INTISARI.....	xi
<i>ABSTRACT</i> .....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Manfaat.....	4
1.6. Metodologi Penelitian .....	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	13
3.1. Citra Digital .....	13
3.2. <i>Deep Learning</i> .....	13
3.3. <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i> .....	14
3.3.1. <i>Feature Extraction Layer</i> .....	15
3.3.2. <i>Convolutional Layer (Conv. Layer)</i> .....	16
3.3.3. <i>Stride</i> .....	17
3.3.4. <i>Padding</i> .....	17
3.3.5. Fungsi aktivasi .....	17
3.3.6. <i>Pooling layer</i> .....	18
3.3.7. <i>Fully-Connected Layer (MLP)</i> .....	18
3.4. YOLO ( <i>You Only Look Once</i> ).....	18
3.5. YOLOv3.....	21
3.5.1. Prediksi <i>Bounding Box</i> .....	21
3.5.2. Prediksi Kelas .....	22
3.5.3. Prediksi Lintas Skala.....	22
3.5.4. Ekstraktor Fitur .....	23
3.5.5. Perbandingan Dengan Detektor Lain.....	23
3.6. <i>Average Precision (AP)</i> .....	24
3.7. <i>Intersection over Union (IoU)</i> .....	24
3.8. Akurasi .....	24
BAB IV ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM.....	26
4.1. Analisis Sistem .....	26
4.2. Alat dan Bahan .....	26



4.3.	Rancangan Sistem .....	27
4.4.	Rancangan Ekstraksi Frame Video .....	28
4.5.	Rancangan Anotasi Citra .....	28
4.6.	Rancangan <i>Training</i> .....	29
4.7.	Rancangan Ekstraksi Fitur .....	31
4.8.	Rancangan Pengujian .....	34
BAB V IMPLEMENTASI SISTEM .....		36
5.1.	Implementasi Ekstraksi Video Frame .....	36
5.2.	Implementasi Anotasi Citra .....	37
5.3.	Implementasi <i>Training</i> .....	39
5.4.	Implementasi Ekstraksi Fitur .....	43
5.5.	Implementasi Deteksi dan Klasifikasi Logo .....	48
BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....		51
6.1.	Pengujian Hasil <i>Training</i> Dataset .....	51
6.2.	Pengujian Deteksi Logo .....	53
6.3.	Pengujian Klasifikasi Logo .....	57
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN .....		61
7.1	Kesimpulan .....	61
7.2	Saran .....	61
DAFTAR PUSTAKA .....		62