

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GRAFIK.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Metode Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Makanan Olahan dan Nutrisi Makanan	6
2.1.1 Kalori.....	6
2.1.2 Karbohidrat.....	7
2.1.3 Protein	7
2.1.4 Lemak.....	8

2.1.5	Air	8
2.1.6	Serat.....	9
2.2	Digital Image Processing.....	9
2.2.1	Citra RGB.....	10
2.3	Deep Learning.....	10
2.4	Convolutional Neural Network	11
2.4.1	Convolutional Layer.....	11
2.4.2	Pooling Layer	12
2.4.3	Fully Connected Layer	13
2.4.4	Algoritma YOLOv4	13
2.4.5	YOLOv4-tiny	15
2.5	Google Colab	15
2.6	Android.....	15
2.6.1	Android Studio	16
2.6.2	Android Software Development Kit (Android SDK).....	16
2.7	Object Oriented Programming (OOP).....	17
2.8	Open-source Computer Vision (OpenCV)	18
2.9	Application Program Interface (API).....	18
2.10	Firebase.....	18
2.11	Labeling	19
2.12	Visual Studio Code (VS Code).....	20
BAB III	MODEL SISTEM DAN PERANCANGAN.....	21
3.1	Desain Sistem	21
3.2	Akuisisi Data	23
3.3	Pre-processing Data.....	24
3.4	Training Data pada YOLOv4	24

3.5	Pengujian Model YOLOv4	26
3.6	Implementasi Android	26
3.6.1	Desain User Interface Aplikasi Android	28
3.6.2	Use Case Diagram Aplikasi	31
3.6.3	Activity Diagram Aplikasi	32
3.7	Penerapan Object Oriented Programming (OOP)	34
3.8	Parameter pengujian pada Android dan Sistem	36
BAB IV HASIL DAN ANALISIS		38
4.1	Pengujian Sistem	38
4.1.1	Perbandingan algoritma YOLOv4 dengan YOLOv4-tiny.....	38
4.1.2	Perbandingan hasil training YOLOv4 dengan menggunakan 2000 data latih dan 1000 data latih	41
4.1.3	Perbandingan hasil training YOLOv4 dengan menggunakan 10 jenis objek dan 5 jenis objek.	44
4.1.4	Analisis Perbandingan.....	46
4.1.5	Perbandingan akurasi deteksi terhadap satu, dua, tiga, dan empat jenis objek dalam satu citra	46
4.1.6	Analisis hasil pengujian akurasi terhadap jumlah objek.....	49
4.2	Pengujian Sistem pada Android	50
4.2.1	Pengujian Akurasi	50
4.2.2	Uji Waktu Komputasi.....	51
4.2.3	Usability Testing	52
4.2.4	Pengujian akurasi terhadap satu, dua, tiga, dan empat objek dalam satu citra	53
4.2.5	Analisis hasil pengujian akurasi terhadap jumlah objek pada Android.....	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		57
5.1	Kesimpulan	57
5.2	Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA		59

LAMPIRAN..... 62