DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ii
TUGAS AKHIR ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS iii
ABSTRAK iv
ABSTRACT v
KATA PENGANTAR vi
UCAPAN TERIMA KASIH vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR SINGKATAN xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan 3
1.4 Manfaat 3
1.5 Batasan Masalah 4
1.6 Metode Penelitian 4
1.7 Sistematika Penulisan 5
BAB II 7
KONSEP DASAR 7
2.1 Detak Jantung Manusia 7
2.2 *Blind Separation Signal* (BSS) 7
2.3 *Artificial Intelligence* 8
2.4 *Deep Learning* 9
2.4.1 Metode Klasifikasi *Deep Learning* 10
2.4.2 Lapisan *Convolutional Neural Network* (CNN) 11
2.5 Model Deteksi Objek Berbasis *Deep Learning* 12
2.5.1 *You Only Look Once* (YOLO) 12

2.6 YOLOv3 14
2.6.1 *Non-Max Suppression* 15
2.7 Pengolahan Citra Digital 15
2.7.1 *Region of Interest* (ROI) 15
2.7.2 Pengolahan Citra Digital Wajah 15
2.8 Bahasa Pemrograman Python 18
2.9 Variabel Konfigurasi 19
2.9.1 *Batch Size* 19
2.9.2 *Subdivisions* 19
2.9.3 *Channels* 20
2.9.4 *Learning Rate* 20
2.9.5 *Max Batches* 20
BAB III 21
PERANCANGAN SISTEM 21
3.1 Data Latih 21
3.2 Data Uji 22
3.3 Akuisisi Data 23
3.4 *Preprocessing* 25
3.5 Proses *Training* dengan YOLO 25
3.6 Perhitungan Detak Jantung 27
3.7 *Flowchart* Latih dan Uji 29
3.8 Parameter Pengujian Sistem 30
3.8.1 *Confusion Matrix* 30
3.8.2 *Intersection Over Union* (IoU) 32
3.8.3 *Mean Average Precision* (mAP) 33
3.8.4 *Average Confidence* 33
3.8.5 Toleransi 34
3.8.6 *Mean Absolute Error* (MAE) 34
3.8.7 *Mean Square Error* (MSE) 35
3.9 Keluaran Sistem 35
BAB IV 38
HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS 38
4.1 Pengujian Sistem 38

4.1.1 *Hardware* 38
4.1.2 *Software*..... 38
4.2 Hasil Pengujian dan Analisis *Training* Objek Deteksi YOLOv3..... 39
4.3 Skenario Pengujian Sistem 43
4.3.1 Skenario Posisi Wajah 43
4.3.2 Skenario Jarak Wajah ke Kamera Laptop..... 50
4.3.3 Skenario Pencahayaan 57
BAB V..... 60
KESIMPULAN DAN SARAN..... 60
5.1 Kesimpulan..... 60
5.2 Saran 61
DAFTAR PUSTAKA 62
LAMPIRAN 65