

## DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	ii
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Penelitian Terkait .....	3
1.3. Rumusan Masalah .....	5
1.4. Tujuan.....	6
1.5. Manfaat Penelitian.....	6
1.6. Batasan Masalah.....	6
1.7. Kerangka Berpikir.....	7
1.8. Sistematika penulisan.....	8
BAB II TEORI DASAR .....	9
6.1 Biometric.....	9
6.2 Pengolahan Citra Digital .....	10
2.2.1. Preprocessing.....	12
2.2.2. Feature Extraction.....	13
6.3 Deep Learning .....	13
6.4 Convolution Neutral Network (CNN).....	14
6.5 Raspberry Pi .....	17
6.6 PiCamera .....	18
6.7 TensorFlow.....	19

6.8	Graphical User Interface (GUI) Tkinter.....	20
6.9	JSON (JavaScript Object Notation) .....	21
6.10	System Usability Scale (SUS).....	22
6.11	Evaluasi Kinerja Sistem Biometrik.....	24
BAB III METODE PENELITIAN.....		26
3.1.	Metode Penelitian.....	26
3.1.1.	Studi Literatur.....	27
3.1.2.	Perumusan Masalah.....	27
3.1.3.	Analisis Kebutuhan.....	27
3.1.4.	Perancangan Sistem.....	29
3.1.5.	Implementasi Sistem.....	29
3.1.6.	Pengujian Sistem.....	30
3.1.7.	Analisis Hasil.....	30
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....		31
4.1.	Perancangan .....	31
4.2.	Perancangan Hardware.....	32
4.3.1.	Skema Rangkaian.....	34
4.3.2.	Perancangan Software .....	34
4.3.	Pengumpulan Dataset.....	35
4.3.1.	Perancangan Pengolahan Citra Palmprint .....	36
4.3.2.	Perancangan Arsitektur Model Convolutional Neural Network .....	36
4.3.3.	Penentuan Area Palmprint Menggunakan Mediapipe .....	39
4.3.4.	Perancangan GUI .....	40
4.3.5.	Diagram Aktivitas (User Activity) .....	40
4.3.6.	Aktivitas Save Palm.....	41
4.3.7.	Aktivitas Rapid Save .....	42
4.3.8.	Aktivitas Verify.....	43
4.3.9.	Deployment Sistem pada Raspberry Pi .....	44
4.3.10.	System Usability Scale (SUS).....	45
4.4.	Implementasi Software.....	46
4.5.	Implementasi Sistem .....	49

4.5.1. Implementasi Hardware .....	50
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS.....	52
5.1. Pengujian.....	52
5.2. Pengujian Software .....	52
5.3. Pengujian dan Analisis Hardware .....	55
5.3.1. Pengujian Deteksi Kamera terhadap Palmprint.....	55
5.4. Pengujian Terhadap Intensitas Cahaya .....	61
5.5. Pengujian Waktu Verifikasi Sistem .....	64
5.6. Usability Testing .....	65
5.7. Pengujian False Acceptance Rate (FAR) dan False Rejection Rate (FRR).....	67
5.8. Pengujian Akurasi Sistem .....	69
5.9. Analisis Hasil Pengujian FAR, FRR, dan Akurasi .....	70
BAB VI PENUTUP .....	71
6.1. Kesimpulan.....	71
6.2. Saran .....	72
DAFTAR PUSTAKA .....	73

