

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Metode Penelitian .....	3
<b>BAB II KONSEP DASAR .....</b>	<b>5</b>
2.1 Emosi .....	5
2.2 Deteksi ROI .....	5
2.3 <i>Machine Learning</i> .....	6
2.4 <i>Deep Learning</i> .....	7
2.5 OpenCV .....	7
2.6 Flask.....	8
2.7 <i>Convolutional Neural Network (CNN)</i> .....	8
2.8 Arduino UNO.....	9

2.9	Python .....	9
2.10	<i>Internet of Things (IoT)</i> .....	10
2.11	<i>Quality of Service (QoS)</i> .....	11
<b>BAB III MODEL SISTEM DAN PERANCANGAN.....</b>		<b>12</b>
3.1	Desain Sistem.....	12
3.1.1	Diagram Sistem.....	12
3.2	Perancangan Perangkat Keras.....	13
3.2.1	Diagram pengkabelan .....	13
3.2.2	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras .....	13
3.3	Perancangan Perangkat Lunak.....	15
3.3.1	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak .....	15
3.3.2	Data Penelitian .....	15
3.3.3	Perancangan Sistem Deteksi Emosi.....	18
3.3.4	<i>Preprocessing</i> .....	19
3.3.5	<i>Classification</i> .....	19
3.3.6	Arsitektur CNN.....	20
3.4	Skenario Pengujian .....	25
3.4.1	Pengujian Aplikasi.....	26
3.4.2	Pengujian Kontrol Suhu Ruangan.....	26
3.4.3	Pengujian Kontrol Intensitas Pencahayaan.....	27
3.4.4	Pengujian QoS .....	27
<b>BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....</b>		<b>29</b>
4.1	Hasil Pengujian <i>Machine Learning</i> .....	29
4.1.1	Pengujian <i>Trained Model Dataset</i> .....	29
4.1.2	Analisis <i>Trained Model Dataset</i> .....	31
4.1.3	Pengujian <i>Accuracy</i> dan <i>Loss</i> .....	31
4.1.4	Analisis <i>Accuracy</i> dan <i>Loss</i> .....	32
4.1.5	Pengujian <i>Confusion Matrix</i> .....	33
4.1.6	Analisis <i>Confusion Matrix</i> .....	33

4.2	Hasil Pengujian Aplikasi.....	34
4.2.1	Pengujian Aplikasi.....	34
4.2.2	Analisis Pengujian Aplikasi.....	37
4.3	Hasil Rancangan Alat .....	38
4.3.1	<i>Prototype</i> Alat.....	38
4.3.2	Tampilan <i>Output</i> Serial Monitor.....	38
4.4	Hasil Pengujian Alat .....	39
4.4.1	Pengujian Kontrol Suhu Ruangan.....	39
4.4.2	Analisis Kontrol Suhu Ruangan.....	40
4.4.3	Pengujian Kontrol Intensitas Cahaya Ruangan.....	40
4.4.4	Analisis Kontrol Intensitas Cahaya Ruangan .....	41
4.5	Hasil Pengujian QoS .....	41
4.5.1	Pengujian <i>Throughput</i> .....	42
4.5.2	Analisis Pengujian <i>Throughput</i> .....	42
4.5.3	Pengujian <i>Packet Loss</i> .....	43
4.5.4	Analisis Pengujian <i>Packet Loss</i> .....	44
4.5.5	Pengujian <i>Delay</i> .....	44
4.5.6	Analisis Pengujian <i>Delay</i> .....	45
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>46</b>
5.1	Kesimpulan .....	46
5.2	Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>48</b>