

## 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>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>14</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	14
1.2 Rumusan Masalah .....	16
1.3 Tujuan Penelitian.....	16
1.4 Manfaat Penelitian.....	16
1.5 Batasan Masalah .....	16
1.6 Metode Penelitian .....	17
1.7 Jadwal Pelaksanaan .....	17
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>19</b>
2.1 Pemetaan Digital .....	19
2.2 <i>Thermal Camera</i> .....	20
2.3 Modul Camera Raspberry Pi .....	21
2.4 Raspberry Pi .....	22
2.5 <i>Infrared Thermography</i> .....	23
2.6 <i>Image Processing</i> .....	24

2.8	Open CV ( <i>Open Computer Vision</i> ) .....	25
2.9	GUI ( <i>Graphical User Interface</i> ) .....	26
<b>BAB III PERANCANGAN SISTEM .....</b>		<b>27</b>
3.1	Perancangan umum Sistem .....	27
3.2	Perancangan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	29
3.2.1	Spesifikasi Sensor <i>Thermal Camera</i> .....	29
3.2.2	Spesifikasi Camera Raspberry Pi V2 .....	32
3.2.3	Spesifikasi Raspberry PI 4B .....	34
3.3	Perancangan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	35
3.3.1	Diagram alir pemograman pemetaan .....	36
3.3.2	Diagram alir <i>image processing</i> .....	38
3.4	Algoritma Pemrograman Sistem .....	39
<b>BAB IV HASIL PERCOBAAN DAN ANALISIS .....</b>		<b>41</b>
4.1	Karakteristik <i>Thermal Camera</i> .....	41
4.1.1	Perbandingan suhu <i>Thermal Camera</i> dan <i>Thermometer</i> terhadap hasil pembacaan Jarak secara Horizontal .....	41
4.1.2	Perbandingan suhu <i>Thermal Camera</i> dan <i>Thermometer</i> terhadap hasil pembacaan Jarak secara Vertical.....	48
4.1.3	Pengukuran Berulang <i>Thermal Camera</i> MLX90640 .....	52
4.1.4	Suhu Minimum dan Maksimum.....	54
4.1.5	<i>Field of View</i> (FoV).....	57
4.2	Pengolahan Citra .....	59
4.2.1	Proses pemetaan pola sebaran suhu <i>thermal camera</i> terhadap Pengolahan Citra.....	59
4.2.2	Analisis distribusi temperature seluruh tubuh manusia .....	61
4.2.3	Perbandingan Citra <i>Thermal Camera</i> dengan <i>Camera</i> RaspberryPi terhadap hasil pembacaan Jarak secara Horizontal.....	66

4.2.4 Perbandingan Citra <i>Thermal Camera</i> dengan <i>Camera RaspberryPi</i> terhadap hasil pembacaan Jarak secara Vertical .....	67
4.2.5 Analisis Citra berdasarkan Jumlah Orang .....	69
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>73</b>
5.1 Kesimpulan.....	73
5.2 Saran .....	73
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	
<b>LAMPIRAN .....</b>	