

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur data spasial SIG.....	20
Gambar 2.2 Pengujian <i>thermal camera</i> dengan objek.....	21
Gambar 2.3 Spektrum gelombang elektromagnetik.....	23
Gambar 2.4 Skematik diagram <i>infrared thermography camera</i> .....	24
Gambar 2.5 Diagram blok <i>image processing</i> .....	25
Gambar 2.9 Bagian-Bagian pada <i>Open CV</i> .....	26
Gambar 3.1 Diagram blok sistem .....	27
Gambar 3.2 Perancangan sistem .....	28
Gambar 3.3 Rancangan skematik sistem .....	29
Gambar 3.4 <i>Thermal Camera</i> MLX90640 IR array .....	30
Gambar 3.5 Spesifikasi <i>Thermal Camera</i> .....	31
Gambar 3.6 Matrix hasil pemetaan suhu <i>thermal camera</i> .....	31
Gambar 3.7 Komunikasi I <sup>2</sup> C sensor.....	32
Gambar 3.8 Peta Memori RAM pengukuran sensor.....	32
Gambar 3.9 Camera Raspberrpi Pi V2.....	33
Gambar 3.10 Raspberry Pi 4 B .....	34
Gambar 3.11 GPIO Pinout Raspberry Pi 4 B.....	36
Gambar 3.12 Diagram alir pemograman pemetaan .....	38
Gambar 3.13 Diagram alir <i>image processing</i> .....	40
Gambar 3.14 Diagram alir pemograman.....	41
Gambar 4.1 Grafik pengukuran suhu tubuh 1 orang yang sama terhadap Jarak... 42	42
Gambar 4.2 Grafik nilai selisih antara Thermal camera dan Thermometer terhadap jarak.....	43
Gambar 4.3 Grafik pengukuran suhu air mendidih terhadap jarak.....	44
Gambar 4.4 Grafik nilai selisih suhu air mendidih antara Thermal camera dan Thermometer terhadap jarak .....	45
Gambar 4.5 Grafik pengukuran suhu tubuh 5 orang berbeda terhadap Jarak.....	47
Gambar 4.6 Grafik nilai selisih suhu tubuh 5 orang berbeda antara Thermal camera dan Thermometer terhadap jarak.....	48
Gambar 4.7 Grafik pengukuran suhu tubuh dengan perbandingan dengan dan tanpa topi berdasarkan jarak.....	50

Gambar 4.8 Grafik selisih pengukuran suhu tubuh perbandingan dengan dan tanpa topi berdasarkan jarak .....	51
Gambar 4.9 Grafik selisih output thermal camera dengan Thermogun .....	51
Gambar 4.10 Dimensi area yang dicakup oleh sensor .....	57
Gambar 4.11 Pengukuran 1 Pixel Thermal Camera .....	58
Gambar 4.12 Hasil Pemetaan Pola Sebaran suhu Thermal Camera (1 Objek) .....	60
Gambar 4.13 Hasil pengujian <i>image processing</i> 1 Objek .....	60
Gambar 4.14 Hasil pemetaan pola sebaran suhu Thermal Camera (3 Objek) .....	61
Gambar 4.15 Hasil pengujian <i>image processing</i> 3 Objek .....	62
Gambar 4.16 Pengujian Thermal Camera untuk jenis Pakain dan Posisi objek Depan .....	63
Gambar 4.17 Pengujian Thermal Camera untuk jenis Pakain dan Posisi objek Samping .....	64
Gambar 4.18 Pengujian Thermal Camera untuk jenis Pakain dan Posisi objek Belakang .....	65
Gambar 4.19 Perbandingan citra asli dan citra thermal secara horizontal .....	66
Gambar 4.20 Perbandingan citra asli dan citra thermal secara vertical .....	68
Gambar 4.21 Hasil pengujian citra berdasarkan jumlah orang .....	70
Gambar 4.22 Pemetaan pola sebaran suhu berdasarkan jumlah orang .....	71
Gambar 4.23 (a) gambar dari sistem camera raspberrypi (b) gambar thermal (c) distribusi penyebaran orang orang dalam citra thermal (d) hasil kompilasi camera raspberrypi dan thermal.....	72