

# Daftar Isi

Abstrak	i
Abstract	ii
Lembar Persembahan	iii
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	ix
Daftar Tabel	xi
<b>I Pendahuluan</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang . . . . .	1
1.2 Pernyataan Masalah . . . . .	1
1.3 Perumusan Masalah . . . . .	2
1.4 Objektif . . . . .	2
1.5 Hipotesis . . . . .	2
1.6 Batasan Masalah . . . . .	2
1.7 Kontribusi . . . . .	3
1.8 Sistematika Penulisan . . . . .	3
1.9 Rangkuman . . . . .	3
<b>II Kajian Pustaka</b>	<b>4</b>
2.1 Pencapaian Riset Terkait . . . . .	4
2.2 <i>Hematuria</i> . . . . .	9
2.3 Sel Darah Merah . . . . .	9
2.4 <i>Urine</i> . . . . .	9
2.5 Citra Digital . . . . .	9
2.5.1 Pengolahan Citra Digital . . . . .	10
2.5.2 RGB . . . . .	10
2.5.3 Citra <i>Gray</i> . . . . .	10

2.5.4	Citra Biner <i>Black and White</i> . . . . .	11
2.5.5	Segmentasi Citra . . . . .	11
2.5.6	<i>Optimal Treshold</i> . . . . .	11
2.5.7	Pengambangan ( <i>Thresholding</i> ) . . . . .	12
2.5.8	<i>Contrast Strechting</i> . . . . .	12
2.5.9	<i>Median Filter</i> . . . . .	12
2.6	Algoritma Deteksi Tepi . . . . .	12
2.6.1	Operator <i>Canny</i> . . . . .	12
2.6.2	Operator <i>Hough Transform</i> . . . . .	13
2.7	Morfologi . . . . .	13
2.7.1	Dilasi . . . . .	14
2.7.2	Erosi . . . . .	14
2.7.3	<i>Closing</i> . . . . .	15
2.7.4	<i>Opening</i> . . . . .	15
2.8	Tipe Citra . . . . .	15
2.8.1	Bitmap . . . . .	15
2.9	Kompleksitas . . . . .	15
2.10	<i>Raspberry Pi</i> . . . . .	16
2.11	<i>Internet of Things</i> . . . . .	16
2.12	Rangkuman . . . . .	16

### **III Metodologi dan Perancangan Sistem 17**

3.1	Metodologi Penelitian . . . . .	17
3.1.1	Riset <i>Framework</i> . . . . .	17
3.1.2	Metodologi Untuk Mencapai Objektif . . . . .	18
3.1.3	Spesifikasi Perangkat . . . . .	23
3.1.4	Data . . . . .	23
3.2	Perancangan Sistem . . . . .	24
3.2.1	Arsitektur . . . . .	24
3.3	Algoritma . . . . .	24
3.3.1	Canny . . . . .	25
3.3.2	Sobel . . . . .	26
3.3.3	Hough Transform . . . . .	27
3.4	Skenario Pengujian . . . . .	28
3.4.1	Parameter Pengujian . . . . .	28
3.4.2	Pengujian kompleksitas waktu algoritma deteksi tepi pada sel darah merah dalam urin . . . . .	28
3.4.3	Menggunakan algoritma dengan kompleksitas terbaik untuk mendeteksi Hematuria . . . . .	29
3.4.4	Menguji performansi algoritma dengan kompleksitas terbaik hasil anali-sis pada prototype yang dikembangkan . . . . .	29
3.5	Rangkuman . . . . .	29

<b>IV Pengujian dan Analisis</b>	<b>30</b>
4.1 Hasil Pengujian . . . . .	30
4.1.1 Melakukan analisis kompleksitas waktu . . . . .	30
4.1.2 Menerapkan algoritma dengan kompleksitas terbaik pada prototype . . . . .	33
4.1.3 Menguji Performansi Algoritma Dengan Kompleksitas Terbaik Pada Prototype . . . . .	34
4.2 Pembahasan . . . . .	38
4.3 Rangkuman . . . . .	39
<b>V Kesimpulan dan Saran</b>	<b>40</b>
5.1 Kesimpulan . . . . .	40
5.2 Saran . . . . .	40
<b>Daftar Pustaka</b>	<b>41</b>
<b>Lampiran</b>	<b>43</b>