

## Daftar Isi

Lembar Pengesahan Pembimbing .....	i
Lembar Pengesahan Penguji.....	ii
Abstrak .....	iii
Abstract.....	iv
Pernyataan Keaslian Tulisan .....	v
Daftar Publikasi.....	vi
Halaman Kontribusi.....	vii
Halaman Persembahan .....	viii
Kata Pengantar.....	ix
Daftar Isi.....	xi
Daftar Tabel.....	xv
Daftar Gambar.....	xvi
BAB 1 Pendahuluan .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
BAB 2 Tinjauan Pustaka .....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Urinalisis.....	10
2.3 Fokus Sasaran .....	11
2.4 <i>Region of Interest</i> (ROI) .....	11
2.5 Ekstraksi Fitur Warna .....	12
2.6 Ruang Warna RGB .....	12
2.7 Ruang Warna HSV .....	13

2.8	Ruang Warna Lab .....	14
2.9	Basis Pengetahuan .....	15
2.10	<i>Distance Comparison</i> .....	16
2.11	Parameter Evaluasi .....	17
2.12	Koefisien <i>Kappa</i> .....	21
BAB 3 Metodologi Penelitian .....		22
3.1	Pendekatan Penelitian .....	22
3.2	Alat Penelitian.....	22
3.3	Metodologi Penelitian.....	23
3.4	<i>Hardware</i> .....	24
3.4.1	Box Akuisisi .....	24
3.4.2	Slot Dipstik.....	26
3.4.3	Rancangan Keseluruhan .....	26
3.4.4	<i>Loading</i> Dipstik.....	27
3.5	<i>Software</i> .....	28
3.6	Skema Akuisisi Citra .....	29
3.7	Skema Pengumpulan Data Referensi.....	29
3.8	Skema Pengumpulan Data Uji.....	30
3.8.1	Sampel Data Uji .....	30
3.8.2	Kerangka Teori.....	31
3.8.3	Waktu dan Tempat Pengumpulan Data Uji.....	32
3.8.4	Populasi Data Uji.....	32
3.8.5	Karakteristik Sampel Urine yang Diteliti .....	32
3.8.6	Alat dan Bahan .....	32
3.8.7	Prosedur Pengambilan Data Uji .....	33
3.9	Skema <i>Region of Interest</i> .....	33
3.10	Skema Ekstraksi Fitur Warna .....	33

3.11	Skema Pembentukan Basis Pengetahuan.....	34
3.12	Skema <i>Distance Comparison</i> .....	34
3.13	Skema Evaluasi.....	35
3.14	Pengukuran Kecepatan Eksekusi.....	35
3.15	Pengukuran Potensi Multi- <i>Device</i> .....	35
3.16	Pengukuran Potensi Multi- <i>Dipstick</i> .....	35
3.17	Etika Penelitian dan Perizinan Rumah Sakit.....	36
BAB 4 Hasil dan Pembahasan.....		37
4.1	Implementasi <i>Hardware</i> .....	37
4.2	Basis Pengetahuan ( <i>Reference</i> ).....	37
4.3	Data Uji ( <i>Query</i> ).....	38
4.4	<i>Region of Interest</i> .....	39
4.5	Ekstraksi Fitur Warna.....	40
4.5.1	Ekstraksi Fitur Basis Pengetahuan.....	40
4.5.2	Ekstraksi Fitur Data Uji.....	41
4.6	Implementasi Sistem ( <i>Software</i> ).....	42
4.7	Pengukuran <i>Distance Comparison</i> .....	44
4.7.1	Pengukuran Akurasi.....	44
4.7.2	Pengukuran Sensitivitas.....	47
4.7.3	Pengukuran Spesifisitas.....	50
4.7.4	Pengukuran Presisi.....	52
4.8	Perhitungan <i>Kappa</i> .....	55
4.9	Pengukuran Kecepatan Eksekusi.....	57
4.10	Pengukuran Potensi Multi- <i>Device</i> .....	57
4.11	Pengukuran Potensi Multi- <i>Dipstick</i> .....	59
BAB 5 Kesimpulan.....		60
Daftar Pustaka.....		61

LAMPIRAN A  
LAMPIRAN B  
LAMPIRAN C  
LAMPIRAN D  
LAMPIRAN E  
LAMPIRAN F  
LAMPIRAN G  
LAMPIRAN H  
LAMPIRAN I  
LAMPIRAN J  
LAMPIRAN K  
LAMPIRAN L



## Daftar Tabel

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	9
Tabel 2.2 <i>Dummy Table</i> Uji Diagnostik.....	20
Tabel 2.3 Keeratan Koefisien <i>Kappa</i> .....	21
Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras .....	22
Tabel 3.2 Perangkat Lunak.....	23
Tabel 3.3 Contoh Representasi Basis Pengetahuan dalam Bentuk Tabel Keputusan .....	34
Tabel 4.1 Tabel Koordinat <i>Region of Interest</i> .....	39
Tabel 4.2 Hasil Ekstraksi Basis Pengetahuan Parameter Leukosit .....	41
Tabel 4.3 Hasil Ekstraksi Data Uji Parameter Leukosit.....	42
Tabel 4.4 Hasil Akurasi Pengukuran Jarak Kedekatan .....	44
Tabel 4.5 Hasil Sensitivitas Pengukuran Jarak Kedekatan .....	47
Tabel 4.6 Hasil Spesifisitas Pengukuran Jarak Kedekatan.....	50
Tabel 4.7 Hasil Presisi Pengukuran Jarak Kedekatan .....	53
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Koefisien <i>Kappa</i> .....	56
Tabel 4.9 Hasil Pengukuran Rata-Rata Kecepatan Eksekusi dalam detik .....	57
Tabel 4.10 Spesifikasi kamera <i>smartphone</i> .....	58

## Daftar Gambar

Gambar 2.1 Dipstik Urine .....	10
Gambar 2.2 <i>Color chart manufacture</i> .....	10
Gambar 2.3 Citra Dipstik .....	11
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	24
Gambar 3.2 Ilustrasi Luasan Resolusi Kamera .....	25
Gambar 3.3 Ilustrasi Bangun 3 Dimensi Resolusi Kamera.....	25
Gambar 3.4 Box Akuisisi (sisi kanan).....	25
Gambar 3.5 Box Akuisisi (sisi kiri).....	25
Gambar 3.6 Rancangan slot dipstik.....	26
Gambar 3.7 Rancangan Keseluruhan Box Akuisisi .....	27
Gambar 3.8 Proses <i>loading</i> dipstik.....	27
Gambar 3.9 Halaman Awal Aplikasi.....	28
Gambar 3.10 Halaman Hasil .....	29
Gambar 3.11 Bagan Kerangka Teori.....	31
Gambar 4.1 Box Akuisisi .....	37
Gambar 4.2 Potongan <i>color chart manufacture</i> .....	38
Gambar 4.3 Ruas Pertama <i>Color Chart</i> .....	38
Gambar 4.4 Dipstik Urinalisis .....	39
Gambar 4.5 <i>Region of interest</i> pada fokus sasaran citra .....	40
Gambar 4.6 Halaman Awal Web.....	43
Gambar 4.7 Aksi pada <i>Button</i> Ambil Gambar .....	43
Gambar 4.8 Halaman <i>Output</i> Klasifikasi .....	43
Gambar 4.9 Persentase Akurasi vs Metode Pengukuran Jarak dalam Ruang Warna HSV	45
Gambar 4.10 Persentase Akurasi vs Metode Pengukuran Jarak dalam Ruang Warna Lab	46
Gambar 4.11 Akurasi Keseluruhan vs Metode Pengukuran Jarak .....	47
Gambar 4.12 Sensitivitas vs Metode Pengukuran Jarak dalam Ruang Warna HSV .....	48
Gambar 4.13 Sensitivitas vs Metode Pengukuran Jarak dalam Ruang Warna Lab .....	49
Gambar 4.14 Spesifisitas vs Metode Pengukuran Jarak dalam Ruang Warna HSV .....	51
Gambar 4.15 Spesifisitas vs Metode Pengukuran Jarak dalam Ruang Warna Lab.....	52
Gambar 4.16 Presisi vs Metode Pengukuran Jarak dalam Ruang Warna HSV .....	54
Gambar 4.17 Presisi vs Metode Pengukuran Jarak dalam Ruang Warna Lab .....	55
Gambar 4.18 Rata-Rata Kecepatan Eksekusi vs Metode Pengukuran .....	57

Gambar 4.19 <i>Output</i> Proses Berbagai <i>Device Smartphone</i> .....	58
Gambar 4.20 <i>Input</i> Proses Multi- <i>Dipstick</i> .....	59
Gambar 4.21 <i>Output</i> Proses Multi- <i>Dipstick</i> .....	60

