

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR PERSAMAAN</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR ISTILAH</b> .....	xviii
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xix

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Metodologi Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4

### **BAB II DASAR TEORI**

2.1 Teori Dasar Citra Digital .....	5
2.1.1 Citra Intensitas ( <i>Intensity Images</i> ) .....	5
2.1.2 Citra Biner ( <i>Binary Images</i> ).....	6
2.1.3 Citra RGB ( <i>RGB Images</i> ) .....	6
2.1.4 Resolusi Citra.....	7

2.2 Morfologi .....	8
2.3 Deteksi Garis.....	9
2.4 <i>Barcode</i> .....	12
2.4.1 <i>Barcode</i> Satu Dimensi .....	12
2.4.2 UPC ( <i>Universal Product Code</i> ) .....	13
2.4.3 EAN-13 .....	16
2.5 Jenis – jenis <i>Decoder barcode</i> .....	17
2.6 Webcam .....	18

### **BAB III PERANCANGAN DAN IMLEMENTASI SISTEM**

3.1 Blok Perancangan Sistem .....	19
3.1.1 Sistem <i>Real-Time</i> .....	19
3.1.2 Sistem <i>Semi Real-Time</i> .....	20
3.1.3 Sistem <i>Offline</i> .....	20
3.2. Akuisisi Citra.....	21
3.3 Rotate.....	22
3.3.1 <i>Imresize</i> .....	22
3.3.2 <i>Im2bw</i> .....	22
3.3.3 <i>Edge detection</i> .....	22
3.3.4 <i>Hough-transfrom</i> .....	22
3.3.5 <i>Imrotate</i> .....	23
3.4 <i>Pre-processing</i> .....	23
3.4.1 <i>Im2bw</i> .....	23
3.4.3 <i>Imclearborder</i> .....	23
3.4.4 Erosi .....	24
3.4.5 <i>Labeling</i> .....	24
3.5 <i>Cropping</i> .....	24
3.6 <i>Decode Barcode</i> .....	25
3.6.1 Perbaikan bar.....	26
3.7 <i>Display Barcode</i> .....	27
3.8 Spesifikasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.....	27
3.9 Implementasi Sistem.....	28

3.9.1 Deskripsi Sistem.....	28
3.9.2 <i>Prototype Box Webcam</i> .....	28
3.9.3 <i>Graphical User Interface</i> .....	30
3.10 Akurasi dan <i>error</i> .....	30

## **BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS**

4.1 Pengujian Sistem .....	32
4.2 Skenario Pengujian Sistem .....	32
4.2.1 Pengujian Sistem <i>Offline</i> .....	32
4.2.1.1 Pengujian Proses Rotate .....	32
4.2.1.1.1 Pengujian Pengaruh Koefisien <i>Imresize</i> .....	33
4.2.1.1.2 Pengujian Pengaruh Koefisien <i>Theta Resolution</i> .....	33
4.2.1.1.3 Pengujian Pengaruh <i>Threshold</i> Pada <i>Houghpeaks</i> .....	33
4.2.1.1.4 Pengujian Pengaruh <i>Numpeaks</i> .....	34
4.2.1.2 Pengujian Akurasi Dan <i>Error</i> Sistem <i>Offline</i> .....	34
4.2.1.3 Pengujian Sistem <i>Offline</i> untuk Data Uji pada Tugas Akhir Terdahulu .....	35
4.2.2 Pengujian Sistem <i>Semi Real-Time</i> .....	37
4.2.2.1 Jarak <i>Webcam</i> ke <i>Barcode</i> .....	38
4.2.2.2 Sudut <i>Barcode</i> terhadap <i>Webcam</i> pada Sumbu <i>Axis</i> .....	38
4.2.2.3 Posisi <i>Barcode</i> pada Layar <i>Capture</i> .....	38
4.2.3 Pengujian Sistem <i>Real-Time</i> .....	38
4.3 Analisis Data Hasil Pengujian Sistem .....	39
4.3.1 Pengujian Sistem <i>Offline</i> .....	39
4.3.1.1 Pengujian Proses Rotate .....	39
4.3.1.1.1 Pengujian Pengaruh Koefisien <i>Imresize</i> .....	39
4.3.1.1.2 Pengujian Pengaruh Koefisien <i>Theta Resolution</i> .....	40
4.3.1.1.3 Pengujian Pengaruh <i>Threshold</i> Pada <i>Houghpeaks</i> .....	40
4.3.1.1.4 Pengujian Pengaruh <i>Numpeaks</i> .....	40
4.3.1.2 Pengujian Akurasi Dan <i>Error</i> Sistem <i>Offline</i> .....	41
4.3.1.3 Pengujian Sistem <i>Offline</i> untuk Data Uji pada Tugas Akhir Terdahulu .....	42

4.3.1.3.1 Pengujian Jarak.....	42
4.3.1.3.1 Pengujian Sudut.....	42
4.3.2 Pengujian Sistem Semi <i>Real-Time</i> .....	43
4.3.2.1 Jarak <i>Webcam</i> ke <i>Barcode</i> .....	43
4.3.2.2 Sudut <i>Barcode</i> terhadap <i>Webcam</i> pada Sumbu Axis .....	43
4.3.2.3 Posisi <i>Barcode</i> pada Layar <i>Capture</i> .....	44
4.3.3 Pengujian Sistem <i>Real-Time</i> .....	44
4.3.4 Analisis Persamaan Hubungan antara Sudut <i>Hough</i> dan Sudut Rotasi .....	44

## **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran .....	44

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	xx
-----------------------------	----

## **LAMPIRAN**