



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PENGANTAR JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Maksud dan Tujuan.....	2
C. Batasan Masalah .....	2
D. Metode Penelitian .....	3
E. Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II DASAR TEORI</b>	
A. Citra Digital.....	5
1. Citra RGB .....	6
2. Citra <i>Grayscale</i> .....	6
3. Citra Biner .....	7
B. Video Digital .....	8
C. Video Streaming .....	9
D. Raspberry Pi 3 Model B .....	10



E. Motor Servo .....	13
F. Webcam.....	14
G. Raspbian Jessie .....	15
H. Servoblaster .....	16
G. MJPG-Streamer .....	19
 <b>BAB III PERANCANGAN SISTEM</b>	
A. Gambaran Umum .....	22
B. Perancangan Mekanik .....	23
C. Perancangan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	24
D. Perancangan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	26
1. Instalasi Sistem Operasi Raspbian Jessie pada Raspberry Pi.....	28
2. Pengaturan <i>Static IP Address</i> pada Raspbian Jessie .....	31
3. Instalasi MJPG-Streamer pada Raspberry Pi .....	33
4. Instalasi <i>Servoblaster</i> pada Raspberry Pi .....	36
5. Instalasi Webservice .....	38
6. Perancangan Halaman Web .....	39
 <b>BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Pengujian Fungsional .....	43
1. Pengujian Raspberry Pi 3 Model B .....	43
2. Pengujian Webcam .....	47
3. Pengujian Servo .....	50
B. Pengujian Sistem Secara Keseluruhan .....	52
 <b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan.....	59
B. Saran .....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	61
<b>LAMPIRAN</b> .....	xvii



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pemodelan Citra Digital .....	6
Gambar 2.2 <i>Raspberry Pi 3</i> Model B Tampak Atas dan Tampak Bawah .....	10
Gambar 2.3 Perubahan Sudut dan Lebar Pulsa Sinyal Modulasi .....	13
Gambar 2.4 Tampilan Depan <i>Webcam</i> .....	14
Gambar 2.5 <i>Image Sensor</i> .....	15
Gambar 2.6 Tampilan Inisialisasi <i>Servoblaster</i> .....	18
Gambar 2.7 Halaman <i>Home</i> MJPG-Streamer pada Google Chrome .....	20
Gambar 3.1 Blok Diagram Perencanaan Perangkat Keras Sistem.....	22
Gambar 3.2 Desain Alat Kerangka Atas .....	23
Gambar 3.3 Hasil <i>Assembly</i> Desain Alat .....	24
Gambar 3.4 Konfigurasi Pin GPIO <i>Raspberry Pi 3</i> Model B .....	25
Gambar 3.5 Wiring Diagram Motor Servo .....	26
Gambar 3.6 Tampilan LXTerminal .....	27
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> Sistem Keseluruhan .....	28
Gambar 3.8 Tampilan Win32DiskImager.....	29
Gambar 3.9 Proses <i>Write</i> pada microSD selesai .....	30
Gambar 3.10 Tampilan <i>Desktop</i> Rasbian Jessie .....	31
Gambar 3.11 Letak ikon LXTerminal pada Toolbar .....	31
Gambar 3.12 Isi <i>file</i> <i>dhcpcd.conf</i> setelah dimodifikasi.....	32
Gambar 3.13 Alamat IP setelah di- <i>setting</i> statik.....	33
Gambar 3.14 Tampilan <i>Homepage</i> MJPG- <i>Streamer</i> .....	35
Gambar 3.15 Hasil eksekusi <i>file</i> <i>servod</i> .....	37
Gambar 3.16 Isi <i>File</i> <i>rc.local</i> .....	38
Gambar 4.1 Tampilan <i>Desktop</i> <i>Raspberry Pi</i> dari <i>VNC Viewer</i> .....	44
Gambar 4.2 Tampilan pada <i>Menu Javascript</i> .....	47
Gambar 4.3 Mengakses Situs Pemantauan melalui <i>Web Browser</i> pada PC (a) dan <i>smartphone</i> .....	53
Gambar 4.4 Tampilan <i>Streaming Video</i> .....	53



Gambar 4.5 Aktivitas yang Teramati pada Wireshark saat *Streaming Video*

Berlangsung ..... 54

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konfigurasi awal ( <i>default</i> ) pin <i>servoblaster</i> .....	17
Tabel 2.2 Perintah konfigurasi <i>servoblaster</i> .....	19
Tabel 3.1 Parameter pengaturan <i>output</i> monitor standar .....	30
Tabel 4.1 Hasil pengujian sinyal wifi pada Raspberry Pi .....	45
Tabel 4.2 Hasil pengujian lebar PWM pada pin GPIO .....	46
Tabel 4.3 Hasil pengujian tunda pada <i>streaming</i> video .....	48
Tabel 4.4 Hasil pengujian pengaruh PWM terhadap besar sudut servo .....	50
Tabel 4.4 Hasil pengujian <i>file</i> cgi .....	55



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Listing Program Halaman Web .....	XVII
Lampiran B Logitech C170 .....	XX
Lampiran C Towerpro MG995 .....	XXVII
Lampiran D Raspberry Pi 3 Model B .....	XXIX
Lampiran E Screenshot PWM pin GPIO .....	XXXI