

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II- 1 Representasi Citra .....	6
Gambar II- 2 Representasi Citra Digital .....	6
Gambar II- 3 Model HSV .....	7
Gambar II- 4 Gambar yang terkontur .....	7
Gambar II- 5 Gambar dengan Canny Edge.....	8
Gambar II- 6 Arsitektur motor <i>servo</i> .....	8
Gambar II- 7 Arsitektur motor DC .....	9
Gambar III- 1 Autonomus Robot(kiri) dan Terminal Charger(kanan) .....	10
Gambar III- 2 Diagram blok sistem .....	11
Gambar III- 3 Antarmuka Sistem.....	12
Gambar III- 4 Desain Autonomous Charging .....	13
Gambar III- 5 Diagram Alir Perangkat Keras.....	13
Gambar III- 6 Penempatan posisi perancangan a, penempatan posisi real b .....	14
Gambar III- 7 Raspberry Pi 3 B .....	15
Gambar III- 8 <i>WebCam</i> Logitech c270.....	15
Gambar III- 9 Penempatan <i>WebCam</i> c270.....	16
Gambar III- 10 <i>Servo</i> RDS3225 (1), <i>servo</i> DS3225 (2), PCA9685 (3).....	16
Gambar III- 11 Motor DC RS775 a, <i>driver</i> BTS7960 .....	17
Gambar III- 12 Digram Alir Perangkat Lunak A.....	18
Gambar III- 13 Gambar Alir Perangkat Lunak B .....	19
Gambar III- 14 Deteksi Warna Hitam dan Kontur Hitam.....	20
Gambar III- 15 Deteksi dengan Canny Edge .....	20
Gambar III- 16 Deteksi objek lingkaran hitam .....	21
Gambar III- 17 Deteksi posisi titik tengah dengan boundingRect.....	21
Gambar III- 18 Grafik jarak terhadap piksel.....	22
Gambar III- 19 <i>Inverse kinematics</i> Sudut Negatif .....	25
Gambar III- 20 Grafik kalibrasi Motor <i>Servo</i> RDS3235 .....	26
Gambar III- 21 Grafik kalibrasi Motor <i>Servo</i> DS3225 .....	27
Gambar IV- 1 Titik Ideal Kamera .....	28
Gambar IV- 2 Grafik Pengujian Jarak Posisi Kamera Ideal .....	29
Gambar IV- 3 Pergeseran Sumbu X .....	30

Gambar IV- 4 Grafik Pergeseran Objek Lingkaran Terhadap Bidang X.....	31
Gambar IV- 5 Titik Pergeseran Sumbu Y .....	32
Gambar IV- 6 Grafik Pergeseran Objek Lingkaran Terhadap Bidang Y.....	33
Gambar IV- 7 Titik Pergeseran Sumbu X,Y .....	33
Gambar IV- 8 Grafik Pergeseran Objek Lingkaran Terhadap Bidang X Dan Y..	35
Gambar IV- 9 Sudut Pergeseran Objek Lingkaran .....	36
Gambar IV- 10 Pengujian Sudut Objek Lingkaran Terhadap Centre Bidang X dan Y .....	37
Gambar IV- 11 Pergeseran Sudut 1 dan Sudut 2 .....	38
Gambar IV- 12 Grafik Pergesean Derajat Servo 1.....	40
Gambar IV- 13 Pergeseran Derajat Servo 2.....	41