



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I	i
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 <i>Self Driviing Car</i>	9
2.2.2 <i>Digital Image Processing</i>	9
2.2.3 <i>Canny Edge Detection</i>	12
2.2.4 Sistem Kendali <i>On/Off</i>	13
2.2.5 <i>Raspberry Pi 3</i>	14
2.2.6 <i>Arduino Nano</i>	15
2.2.7 Driver Motor DC L298D	16
2.2.8 Motor DC	17
BAB III	20
3.1 Metodologi Peneltian	21



3.2.	Alat dan Bahan	21
3.3.	Perangkat Lunak	22
3.4.	Arsitektur Sistem	22
3.5.	Diagram Blok Metode pada <i>Digital Image Processing</i>	23
3.6.	Diagram Blok Sistem Kendali	23
3.7.	Perancangan Piranti Keras (<i>Hardware</i>)	25
3.7.1.	Perancangan Elektronis	25
3.7.2.	Perancangan Mekanik	27
3.7.3.	Perancangan Wahana Mobil	28
3.8.	Perancangan Piranti Lunak (<i>Software</i>)	29
3.8.1.	Diagram Alir Program Utama	30
3.8.2.	Diagram Alir Sub Program Kamera Merekam	30
3.8.3.	Diagram Alir Sub Program <i>Image Processing Canny Edge</i>	31
3.8.4.	Diagram Alir Sub Program Baca Garis Kanan dan Kiri	33
3.8.5.	Diagram Alir Sub Program Pengaturan Kestabilan Mobil	34
3.9.	Implementasi Piranti Keras (<i>Hardware</i>)	36
3.9.1.	Implementasi Elektronik	36
3.9.2.	Implementasi Mekanik	36
3.10.	Implementasi Piranti Lunak (<i>Software</i>)	37
BAB IV	43
4.1.	Pengujian <i>frame</i>	43
4.2.	Pengujian <i>Image Processing</i> Sistem Mobil	46
4.3.	Pengujian Kendali On/Off Pembatas pada Wahana	49
BAB V	53
5.1.	Kesimpulan	53
5.2.	Saran	53
<u>DAFTAR PUSTAKA</u>	
<u>LAMPIRAN</u>	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hasil Metode Yolo Untuk Marka Jalan.....	10
Gambar 2. 2 Sistem Koordinat HSV	13
Gambar 2. 3 Gambar Hasil <i>Canny Edge</i> pada Jalan Raya.....	14
Gambar 2. 4 Gambar Diagram Blok Sistem Kendali On atau Off	15
Gambar 2. 5 Tampilan <i>Raspberry Pi</i> Model 3	16
Gambar 2. 6 Bagian Depan <i>Arduino Nano</i>	17
Gambar 2. 7 Konfigurasi IC L298D	17
Gambar 2. 8 Detail Mekanika Motor DC.....	19
Gambar 3. 1 Arsitektur Sistem.....	22
Gambar 3. 2 Diagram Blok Alur Metode <i>Cannya Edge</i>	23
Gambar 3. 3 Diagram Blok Sistem Kendali.....	24
Gambar 3. 4 Diagram Blok Konversi Nilai PWM (a) PWM 1, (b) PWM2.....	24
Gambar 3. 5 Diagram Blok Elektronis pada Mobil	25
Gambar 3. 6 Skematik Penggunaan Pin <i>Raspberry Pi 3</i> pada Mobil.....	26
Gambar 3. 7 Skematik rangkaian IC L298D.....	27
Gambar 3. 8 Rancangan Mekanik Mobil	28
Gambar 3. 9 Perancangan Wahana untuk Mobil	29
Gambar 3. 10 Diagram Alir Program Utama Mobil	30
Gambar 3. 11 Diagram Alir Sub Program Kamera Merekam	31
Gambar 3. 12 Diagram Alir Sub Program <i>Image Processing Canny Edge</i>	33
Gambar 3. 13 Diagram Alir Sub Program Baca Garis Kanan dan Kiri	34
Gambar 3. 14 Diagram Alir Sub Program Pengaturan Kesetabilan Mobil.....	35
Gambar 3. 15 Rangkaian <i>Raspberry Pi 3</i> dan Driver Motor.....	36
Gambar 3. 16 Implementasi Sistem Mekanik Mobil	37
Gambar 3. 17 Kode Sub Program untuk Mengkases <i>Driver Motor</i>	38
Gambar 3. 18 Kode Awal Mengakses Kamera dan Menampilkannya	39
Gambar 3. 19 Sub Program <i>Image Processing</i> dengan Metode <i>Canny Edge</i>	39
Gambar 3. 20 Program Pembatas pada Garis Kanan dan Kiri.....	40
Gambar 3. 21 Program Kendali On/Off Pembatas Kanan	41
Gambar 3. 22 Program Kendali On/Off Pembatas Kiri	42
Gambar 4. 1 Hasil Nilai <i>Frame Awal</i>	45
Gambar 4. 2 Hasil Nilai Pembatas <i>Frame</i>	46
Gambar 4. 3 Hasil <i>Image Processing Gray</i>	46
Gambar 4. 4 Hasil <i>Image Prosessing Gaussian Gray</i>	47
Gambar 4. 5 Hasil <i>Image Processing Canny Edge</i>	48
Gambar 4. 6 Perbandingan nilai pixel antara Gray dan Gaussian Gray	48
Grafik 4. 3 Perbandingan Setpoint vs Nilai Terbaca pada Wahana Belok Kanan	50
Grafik 4. 4 Perbandingan Setpoint vs Nilai Terbaca pada Wahana Belok Kiri.....	51
Grafik 4. 5 Perbandingan Setpoint vs Nilai Terbaca untuk Wahana Belok Lurus	52



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinajaun Pustaka	7
Tabel 2. 2 Lanjutan Tabel 2.1	8
Tabel 2. 3 Logika Kontrol <i>Driver</i> Motor DC dengan IC L298D Kondisi Motor Kanan	17
Tabel 2. 4 Logika Kontrol <i>Driver</i> Motor DC dengan IC L298D Kondisi Motor Kanan	17
Tabel 3. 1 Penggunaan Pin Raspberry Pi 3 pada Sistem Mobil.....	26
Tabel 4. 1 Data Nilai pixel X dan Y Pada <i>Frame</i> Awal	43
Tabel 4. 2 Data Nilai Pixel X dan Y Pembatas <i>Frame</i>	44
Tabel 4. 3 Perbandingan nilai pixel antara <i>Gray</i> dan <i>Gaussian Gray</i>	48