

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR.....	i
LAPORAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
INTISARI.....	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 Diagram Kartesius	7
2.2.2 Sensor Ultrasonik JSN-SR04T	8
2.2.3 Arduino Mega 2560.....	11
2.2.4 PCB <i>Driver</i> Sensor Ultrasonik JSN-SR04T	13
2.2.5 PCB <i>Shield</i> Arduino.....	15
2.2.6 <i>Dummy Body</i> dan <i>Mounting 3D Print</i>	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	19
3.1 Waktu dan Tempat	19
3.2 Bahan Penelitian.....	19
3.3 Alat Penelitian	20

3.4 Metode Penelitian	22
3.5 Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	24
3.5.1 Perancangan Mekanis	24
3.5.2 Perancangan Elektronis.....	28
3.6 Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	33
3.6.1 Pengisian EEPROM Arduino Mega 2560	35
3.6.2 Program Pemetaan Ruang.....	38
BAB IV HASIL DAN ANALISIS PEMBAHASAN	43
4.1 Implementasi Perangkat Lunak dan Keras (<i>Software & Hardware</i>).....	43
4.2 Pembacaan, Perhitungan dan Kalibrasi Jarak Sensor Ultrasonik JSN-SR04T.....	44
4.3 Pengaruh Penggunaan 6 Sensor JSN-SR04T Secara Bersamaan dengan Hasil Pembacaan	50
4.4 Konversi 4 Posisi Sensor Menjadi Sumbu Diagram Kartesius	53
4.5 Pengaruh Kecepatan <i>Autonomous Vehicle</i> Terhadap Algoritma Pembacaan Koordinat.....	56
BAB V PENUTUP.....	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Kartesius	8
Gambar 2. 2 Sensor Ultrasonik JSN-SR04T	9
Gambar 2. 3 Arduino Mega 2560	11
Gambar 2. 4 PCB Driver Sensor Ultrasonik JSN-SR04T 8 Soket.....	14
Gambar 2. 5 Wiring Diagram PCB Driver Sensor Ultrasonik JSN-SR04T	15
Gambar 2. 6 PCB Shield Arduino.....	16
Gambar 2. 7 Konfigurasi PCB Driver Sensor Ultrasonik JSN-SR04T dengan PCB Shield Arduino	17
Gambar 2. 8 Dummy Body Autonomous Vehicle	18
Gambar 2. 9 Mounting 3D	18
Gambar 3. 1 Flowchart Metode Penelitian	22
Gambar 3. 2 Diagram Blok Proses Kerja Sistem	23
Gambar 3. 3 Rancangan Dummy Body 3D	24
Gambar 3. 4 Sistem Pengunci Lubang Dummy Body	25
Gambar 3. 5 Dimensi Sensor Ultrasonik JSN-SR04T	25
Gambar 3. 6 Pemasangan Sensor JSN-SR04T pada Dummy Body	26
Gambar 3. 7 Mounting 3D Print	26
Gambar 3. 8 Pemasangan Mounting pada Autonomous Vehicle	27
Gambar 3. 9 Pemasangan Perangkat Sensor JSN-SR04T.....	28
Gambar 3. 10 Skematik PCB Shield Arduino.....	29
Gambar 3. 11 Board PCB Shield Arduino	30
Gambar 3. 12 Skematik PCB Driver Sensor JSN-SR04T.....	31
Gambar 3. 13 Board PCB Driver Sensor JSN-SR04T	32
Gambar 3. 14 Flowchart Program	34
Gambar 3. 15 Program Deklarasi Variabel Pengisian EEPROM	35
Gambar 3. 16 Program Void Setup Pengisian EEPROM	37
Gambar 3. 17 Program Deklarasi Variabel Pemetaan Ruangan	38
Gambar 3. 18 Program Deklarasi Void Setup Pemetaan Ruangan.....	39
Gambar 3. 19 Program Deklarasi Void Loop Pemetaan Ruangan.....	41
Gambar 4. 1 Implementasi Perangkat Keras (Hardware)	43
Gambar 4. 2 Metode Pembacaan Jarak Sensor JSN-SR04T	45
Gambar 4. 3 Timing Diagram Sensor JSN-SR04T	46
Gambar 4. 4 Grafik Nilai Error Perbandingan Jarak Pengukuran dengan Jarak Pembacaan Data Delay 15 μ s dan 18 μ s	49
Gambar 4. 5 Metode Pembacaan Jarak 6 Buah Sensor JSN-SR04T	50
Gambar 4. 6 Grafik Nilai Error Antar 6 Sensor JSN-SR04T	52
Gambar 4. 7 Konfigurasi Sensor JSN-SR04T	53
Gambar 4. 8 Peta Kartesius Autonomus Vehicle.....	54
Gambar 4. 9 Pembacaan Koordinat dengan Dummy Body	55

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Bahan Penelitian	19
Tabel 3. 2 Alat Penelitian.....	21
Tabel 4. 1 Data Hasil Percobaan dengan Delay 15 μ s	47
Tabel 4. 2 Data Hasil Percobaan dengan Delay 18 μ s	48
Tabel 4. 3 Data Hasil Percobaan 6 Sensor Sekaligus.....	51
Tabel 4. 4 Pembacaan Koordinat dengan Dummy Body	56
Tabel 4. 5 Pembacaan Koordinat dengan Autonomous Vehicle.....	57