

ABSTRAK

Saat ini teknologi berkembang dengan sangat pesat, salah satunya adalah dalam mengembangkan kendaraan yang sudah serba otomatis. Hal ini dapat semakin mempermudah pengendara dalam mengemudi kendaraan.

Sistem parkir mobil paralel otomatis merupakan sebuah sistem yang dirancang untuk membantu pengendara dalam melakukan parkir paralel. Perancangan ini menggunakan sebuah Arduino Mega 2560 yang dilengkapi oleh *microcontroller* ATmega 2560, dan sensor yang digunakan yaitu sensor ultrasonik.

ABSTRACT

Nowadays technology are evolving very fast. One of them is development of vehicle that has been completely automated. It can make the driver easier in driving vehicle.

Autonomous parallel car parking system is a system designed to help the driver for parallel parking. In the design of autonomous parallel car parking system, the Arduino Mega 2560 that equipped with ATmega 2560 microcontroller will be used, and ultrasonic sensor will be used too.

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penulisan	2
BAB II LANDASAN TEORI.....	3
2.1 Parkir.....	3
2.2 <i>Microcontroller</i> ATmega 2560.....	4
2.2.1 Konfigurasi <i>Pin</i>	6
2.3 Arduino	7
2.3.1 Sejarah	9
2.3.2 Arduino Mega 2560.....	9
2.3.3 <i>Software</i> Arduino.....	12
2.3.3.1 Struktur	13
2.3.3.2 <i>Syntax</i>	13
2.3.3.3 Variabel.....	14
2.3.3.4 Operator Matematika	15
2.3.3.5 Operator Pembandingan	15
2.3.3.6 Struktur Pengaturan	16
2.3.3.7 <i>Digital</i>	17

2.3.3.8 Analog.....	17
2.4 Motor Servo	18
2.4.1 Jenis – Jenis Motor Servo.....	18
2.4.2 Konfigurasi <i>Pin</i> Motor Servo	19
2.4.3 Prinsip Kerja Motor Servo.....	20
2.5 Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	21
2.6 Motor <i>DC</i>	23
2.6.1 Jenis – Jenis Motor <i>DC</i>	24
2.7 IC L293D	26
2.7.1 Fungsi <i>Pin Driver</i> Motor <i>DC</i> IC L293D	26
2.8 Push Button.....	27
2.9 Resistor	28
2.9.1 Jenis – Jenis Resistor	29
BAB III PERANCANGAN	31
3.1 Perancangan <i>Hardware</i>	31
3.1.1 Blok Diagram <i>Hardware</i>	37
3.1.2 Perancangan Sensor Ultrasonik.....	38
3.1.3 Perancangan <i>Push Button</i>	38
3.1.4 Perancangan Motor Servo	39
3.1.5 Perancangan Motor <i>DC</i>	39
3.1.6 Skema Rangkaian	41
3.2 Perancangan <i>software</i>	43
BAB IV DATA PENGAMATAN	49
4.1 Uji Coba Alat	49
4.2 Pengamatan Hasil Uji Coba	50
4.2.1 Percobaan Antara Mobil yang Sedang Parkir.....	50
4.2.2 Percobaan Memberi Halangan dengan Jarak 58 cm.....	52
4.2.3 Percobaan Memberi Halangan dengan Jarak 60 cm.....	53
4.2.4 Percobaan Memberi Halangan dengan Jarak 65 cm.....	54
4.2.5 Percobaan dengan Jarak Mobil yang Sedang Parkir	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59

5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pemetaan Pin Arduino Mega 2560	7
Gambar 2.2 Arduino Mega 2560	10
Gambar 2.3 Konfigurasi <i>Pin</i> Arduino Mega 2560.....	11
Gambar 2.4 Tampilan Awal <i>Software</i> Arduino	12
Gambar 2.5 Motor Servo	19
Gambar 2.6 Konfigurasi <i>Pin</i> Motor Servo.....	19
Gambar 2.7 Sinyal Pulsa Servo.....	20
Gambar 2.8 Sensor Ultrasonik HC-SR04	21
Gambar 2.9 Bagian – Bagian Motor DC.....	24
Gambar 2.10 Konstruksi <i>Pin Driver</i> Motor <i>DC IC</i> L293D	26
Gambar 2.11 <i>Push Buton</i>	27
Gambar 2.12 Resistor Biasa.....	29
Gambar 2.13 Resistor Berubah	30
Gambar 3.1 <i>Design Prototype</i> Mobil	32
Gambar 3.2 Plastik	32
Gambar 3.3 Tanduk Servo	33
Gambar 3.4 <i>Breadboard</i>	33
Gambar 3.5 Motor Servo	34
Gambar 3.6 Motor <i>DC</i>	34
Gambar 3.7 <i>IC</i> L293D	35
Gambar 3.8 <i>Push Button</i>	35
Gambar 3.9 Sensor Ultrasonik	36
Gambar 3.10 Resistor	36
Gambar 3.11 Arduino Mega 2560	37
Gambar 3.12 Blok Diagram Sistem Parkir Mobil Paralel Otomatis	37
Gambar 3.13 Rangkaian Sensor Ultrasonik	38
Gambar 3.14 Rangkaian <i>Push Button</i>	39

Gambar 3.15 Rangkaian Motor Servo	39
Gambar 3.16 Rangkaian Motor <i>DC</i> Menggunakan <i>IC</i> L293D	40
Gambar 3.17 Skema Rangkaian.....	41
Gambar 3.18 <i>Flowchart</i> Sistem Parkir Mobil Paralel	43
Gambar 3.19 <i>Flowchart Sub-Routine</i> Parkir Kiri Bagian I	44
Gambar 3.20 <i>Flowchart Sub-Routine</i> Parkir Kiri Bagian II	45
Gambar 3.21 <i>Flowchart Sub-Routine</i> Parkir Kanan Bagian I	46
Gambar 3.22 <i>Flowchart Sub-Routine</i> Parkir Kanan Bagian II	47
Gambar 4.1 Mobil Pada Saat Akan Parkir	49
Gambar 4.2 Mobil Setelah Berhasil Parkir	50
Gambar 4.3 Percobaan Parkir dengan Jarak Antara Mobil A dan B	50
Gambar 4.4 Percobaan Parkir Memberi Halangan Dengan Jarak 58 cm	52
Gambar 4.5 Percobaan Parkir Memberi Halangan Dengan Jarak 60 cm	53
Gambar 4.6 Percobaan Parkir Memberi Halangan Dengan Jarak 65 cm	54
Gambar 4.7 Percobaan Parkir Antara yang Sedang Parkir dan Akan Diparkir	55
Gambar 4.8 Mobil Menjauh	56
Gambar 4.9 Mobil Sudah Pada Posisi Aman Parkir	57
Gambar 4.10 Mobil Mendekat	58

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 <i>Pin-Pin</i> yang Terhubung Pada Arduino Mega 2560.....	42
Tabel 4.1 Uji Coba Jarak Antara Mobil yang Sedang Parkir	51
Tabel 4.2 Uji Coba Pada Jarak 58 cm yang Diberi Halangan	52
Tabel 4.3 Uji Coba Pada Jarak 60 cm yang Diberi Halangan	53
Tabel 4.4 Uji Coba Pada Jarak 65 cm yang Diberi Halangan	54
Tabel 4.5 Uji Coba Pada Jarak antara 1 sampai 4 cm	55
Tabel 4.6 Uji Coba Pada Jarak antara 5 sampai 7 cm	56
Tabel 4.7 Uji Coba Pada Jarak antara 8 sampai 17 cm	57

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A.....	A-1
-----------------	-----