

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN.....	ii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iii
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metodologi Penulisan.....	4
1.7 Sitematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Perancangan Sistem.....	6
2.2 Perparkiran.....	7
2.3 Mikrokontroler.....	7
2.3.1 Mikrokontroler Arduino UNO.....	8
2.3.2 Konfigurasi Pin ATmega328P-PU.....	10
2.3.3 Arsitektur ATmega328P-PU.....	12
2.3.4 <i>Board Stratter Kit</i> Mikrokontroler Arduino UNO.....	14
2.4 Proximity.....	17
2.5 Komponen Elektronika.....	20
2.5.1 Tahanan (Resistansi).....	20
2.6 Motor DC.....	21
2.6.1 Motor <i>Servo MGC996</i>	22
2.6.2 Servo SG90.....	23
2.7 <i>Light Emitting Diode (LED)</i>	26
2.8 Perangkat Lunak.....	28
2.9 <i>Software</i> Arduino.....	31

Firda Hernanto, 2017

RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI PARKIR OTOMATIS DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR
PROXIMITY BERBASIS MIKROKONTROLER

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT	41
3.1 Gambaran Umum Sistem	41
3.2 Perancangan Alat.....	41
3.3 Prinsip Kerja Keseluruhan.....	42
3.4 Spesifikasi Sistem.....	43
3.5 Diagram Alur Kontrol Utama.....	44
3.5.1 Portal Masuk	45
3.5.2 Tempat Parkir.....	45
3.5.3 Portal Keluar	45
3.6 Diagram Alur Penelitian.....	46
3.7 Tahapan Perancangan Sistem	47
3.8 Perancangan Sistem.....	47
3.8.1 Tahapan Pembuatan Perancangan <i>Hardware</i> yang Meliputi Pembuatan <i>Skematik</i> dan <i>Layout PCB</i> menggunakan <i>Software Eagle</i>	48
3.8.2 Pembuatan Prototype/Maket	51
3.8.3 Pemograman Arduino IDE.....	53
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS	55
4.1 Metode Pengujian.....	55
4.2 Pengujian Portal Masuk.....	55
4.2.1 Pengujian Proximity Portal Masuk	55
4.2.2 Pengujian Motor Servo Portal Masuk	57
4.2.3 Pengujian Indikator LED Portal Masuk.....	60
4.3 Pengujian Tempat Parkir	62
4.4 Pengujian Portal Keluar.....	63
4.4.1 Pengujian Proximity Portal Keluar	63
4.4.2 Pengujian Motor Servo Portal Keluar	66
4.4.3 Pengujian Indikator LED Portal Keluar	68
4.4.4 Pengujian <i>Pushbutton</i>	70
4.5 Analisis Kelebihan dan Kekurangan Sistem	71
4.5.1 Kelebihan Sistem	73
4.5.2 Kekurangan Sistem	73
4.6 Rancangan Anggaran Biaya	74
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	75
5.1 Kesimpulan.....	75
5.2 Saran.....	75

DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN.....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mikrokontroler Arduino Uno	9
Gambar 2.2 Pin mikrokontroler ATmega328P-PU.....	10
Gambar 2.3 Diagram Blok ATmega328P-PU	14
Gambar 2.4 Tombol Reset, 14 pin I/O, 6 pin PWM	15
Gambar 2.5 <i>Quartz Crystal oscillator</i> 10 MHz.....	15
Gambar 2.6 Port Daya Eksternal dan USB	16
Gambar 2.7 Pin Analog Input	16
Gambar 2.8 Proximity.....	18
Gambar 2.9 Rangkaian Proximity.....	19
Gambar 2.10 Resistor.....	21
Gambar 2.11 Simbol Resistor	21
Gambar 2.12 Motor Servo MGC996	23
Gambar 2.13 Motor Servo SG90	24
Gambar 2.14 Hubungan Antara Lebar Muka dengan Posisi Poros Motor Servo .	25
Gambar 2.15 Susunan Standart Pin Motor Servo	25
Gambar 2.16 Dimensi Motor Servo	26
Gambar 2.17 LED	27
Gambar 2.18 Simbol dan Bentuk LED	28
Gambar 2.19 Rangkaian Dasar Menyalakan LED	28
Gambar 3.1 Blok Diagram Perancangan Alat.....	42
Gambar 3.2 Diagram Alur Kontrol Utama	44
Gambar 3.3 Alur Penelitian.....	46
Gambar 3.4 <i>Schematik</i> Parking Sensor	49
Gambar 3.5 Rangkaian PCB Prototipe Sistem Kendali Parkir Otomatis.....	50
Gambar 3.6 PCB Tampak Atas (a) dan PCB Tampak Bawah (b)	51
Gambar 3.7 Sketsa Prototipe Sistem Kendali Parkir Otomatis.....	52
Gambar 3.8 Proses Sketsa Prototipe Sistem Kendali Parkir Otomatis	52

Firda Hernanto, 2017

RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI PARKIR OTOMATIS DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR PROXIMITY BERBASIS MIKROKONTROLER

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 3.9 Contoh Pemograman Arduino IDE	53
Gambar 3.10 Tombol <i>Verivy</i> pada Arduino IDE	53
Gambar 3.11 Arduino IDE ketika terjadi kesalahan saat di <i>verivy</i>	53
Gambar 3.12 Mengatur <i>Board</i> Arduino UNO	54
Gambar 3.13 Arduino IDE ketika Berhasil <i>Compiling</i>	54
Gambar 4.1 Program Proximity Portal Masuk.....	55
Gambar 4.2 Kondisi Proximity Dalam Keadaan ON/Mendeteksi	56
Gambar 4.3 Kondisi Proximity Dalam Keadaan OFF/Tidak Mendeteksi	57
Gambar 4.4 (a) Kondisi Masuk Tertutup (b)Kondisi Portal Masuk Terbuka Ketika <i>Push Button</i> Ditekan	58
Gambar 4.5 Kondisi Portal Tertutup Setelah Kendaraan Melewati Portal	59
Gambar 4.6 (a) Kondisi Portal Masuk ketika Tertutup (b) Kondisi Portal Masuk Terbuka	60
Gambar 4.7 Proses Uji Coba Tempat Parkir Pada (a) Maket dan (b) denah Indikatato.....	63
Gambar 4.8 Program Proximity Portal Keluar.....	65
Gambar 4.9 Kondisi Proximity Portal Keluar dalam Keadaan ON/ Mendeteksi Kendaraan.....	65
Gambar 4.10 Kondisi Proximity Portal Keluar dalam Keadaan OFF/ tidak mendeteksi kendaraan.....	66
Gambar 4.11 (a) Kondisi Portal Keluar Tertutup (b) Portal Keluar Terbuka ketika ada kendaraan.....	68
Gambar 4.12 (a) Kondisi Portal Keluar Ketika Tertutup (b) Portal Keluar Ketika Terbuka.....	69
Gambar 4.13 (a) Kondisi <i>Push Button</i> Portal Masuk Ditekan (b) Kondisi <i>Push Button</i> Portal Keluar Ditekan.....	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Dimensi dan Spesifikasi Motor Servo SG90	26
<u>Tabel 2.2 Ringkasan Arduino UNO</u>	31
<u>Tabel 2.3 Bagian Menu File Software Arduino</u>	32
Tabel 2.4 Bagian Menu Sketch Software Arduino.....	33