

ABSTRAK

Sistem parkir manual merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menata kendaraan sesuai pada tempatnya. Tempat-tempat parkir yang digunakan yaitu, di pinggir jalan, di dalam gedung atau mall, dan di area lapangan yang sudah disediakan. Permasalahan parkir ini ketika dalam area gedung atau mall yang luas pengemudi tidak tahu di mana parkir yang kosong atau pengemudi bahkan tidak tahu kalau parkir sudah penuh, sehingga mengharuskan para pengemudi mengelilingi lahan parkir untuk mencari tempat yang kosong. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan sistem informasi parkir otomatis yang bertujuan untuk merancang suatu alat mikrokontroler yang dapat menginformasikan dan mengarahkan pengemudi ke area parkir yang kosong. Lahan parkir yang dijadikan sebagai objek penelitian terdiri dari 3 lantai dengan kapasitas 4 mobil pada setiap lantainya. Untuk mengetahui slot parkir kosong ditampilkan pada layar LCD yang ada di depan pintu masuk sehingga pengemudi mengetahui bawah slot parkir sudah penuh atau tidak. *Counter* yang dijalankan oleh sensor *photodiode* dapat menghitung mobil yang lewat dan tidak akan menghitung lagi jika sudah menghitung 4 kali, dengan persentasi keberhasilan 80% dan dapat mendeteksi mobil yang ada di slot parkir dengan tanda papan LED berwarna merah dengan persentasi keberhasilan 100%.

Kata kunci : parkir otomatis, informasi parkir, kapasitas parkir, arduino mega 2560.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xix
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Dan Manfaat	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi	3
1.6 Ruang Lingkup	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II. TEORI PENUNJANG	9
2.1 Kajian Pustaka	9
2.2 Mikrokontroler	11
2.3 Arduino Mega 2560	12
2.3.1 <i>Hardware</i> Arduino.....	12
2.3.2 Sumber Daya Tegangan Arduino	13
2.3.3 Memori Arduino	14
2.3.4 <i>Input dan Output</i>	14
2.3.5 Komunikasi	15
2.3.6 <i>Sortware</i> Arduino	16
2.4 Motor Servo	17
2.4.1 Jenis-Jenis Motor Servo	17
2.5 Variable Resistor	18
2.6 <i>Step Down</i>	19
2.7 Relay	20
2.8 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	21
2.9 Power Supply	22
2.10 IC LM324	23
2.11 Sensor <i>Photodiode</i>	23

2.12	LED (<i>Light Emitting Diode</i>)	24
BAB III. PERANCANGAN SISTEM		
3.1	Gambaran Sistem	27
3.2	<i>Flowchart</i> Pada Lanati 1	27
3.2.1	<i>Flowchart</i> Pada Lanati 2	29
3.2.2	<i>Flowchart</i> Pada Lanati 3	31
3.3	Desain Sistem Informasi Parkir Otomatis	33
3.3.1	Desain Sistem Informasi Parkir Otomatis Pada Lantai 1	33
3.3.2	Desain Sistem Informasi Parkir Otomatis Pada Lantai 2	34
3.3.3	Desain Sistem Informasi Parkir Otomatis Pada Lantai 3	35
3.4	Alat Dan Bahan	36
BAB IV. IMPLEMENTASI DAN SISTEM		
4.1	Hasil Alat	39
4.2	Cara Pengoperasian Alat	39
4.3	Pembuatan Kode Program Sensor <i>Photodiode</i>	40
4.3.1	Pengujian Sensor <i>Photodiode</i>	41
4.3.2	Kalibrasi Nilai Pembacaan Sensor <i>Photodiode</i>	43
4.4	Pengujian Motor Servo	45
4.4.1	Implementasi Posisi 0° Pada Portal Sistem Informasi Parkir Otomatis	49
4.4.2	Implementasi Posisi 90° Pada Portal Sistem Informasi Parkir Otomatis.....	50
4.5	<i>Cunter</i> Dan Sisa Slot Pada Sistem Informasi Parkir Otomatis Pada Lantai 1	51
4.6	<i>Cunter</i> Dan Sisa Slot Pada Sistem Informasi Parkir Otomatis Pada Lantai 2	59
4.7	<i>Cunter</i> Dan Sisa Slot Pada Sistem Informasi Parkir Otomatis Pada Lantai 3	67
BAB V. PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	75
5.2	Saran	75
DAFTAR PUSTAKA		77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Alur kerja system informasi parkir otomatis	3
Gambar 2.1	Arduino Mega 2560	12
Gambar 2.2	Sketch Arduino	16
Gambar 2.3	Motor Servo	17
Gambar 2.4	<i>Variable</i> Resistor	18
Gambar 2.5	<i>Step Down</i>	19
Gambar 2.6	Simbol <i>Relay</i>	20
Gambar 2.7	<i>Relay</i>	21
Gambar 2.8	LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	21
Gambar 2.9	<i>Power Supply</i>	22
Gambar 2.10	IC LM324	23
Gambar 2.11	<i>Photodiode</i>	24
Gambar 2.12	LED (<i>Light Emitting Diode</i>)	25
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Sistem Informasi Parkir Otomatis Pada Lantai 1	27
Gambar 3.2	Lanjutan <i>Flowchart</i> Sistem Informasi Parkir Otomatis Pada Lantai 1	28
Gambar 3.3	<i>Flowchart</i> Sistem Informasi Parkir Otomatis Pada Lantai 2	29
Gambar 3.4	Lanjutan <i>Flowchart</i> Sistem Informasi Parkir Otomatis Pada Lantai 2	30
Gambar 3.5	<i>Flowchart</i> Sistem Informasi Parkir Otomatis Pada Lantai 3	31
Gambar 3.6	Lanjutan <i>Flowchart</i> Sistem Informasi Parkir Otomatis Pada Lantai 3	32
Gambar 3.7	Desain Sistem Informasi Parkir Otomatis	33
Gambar 3.8	Desain Sistem Informasi Parkir Otomatis Lantai 1 ..	33
Gambar 3.9	Desain Sistem Informasi Parkir Otomatis Lantai 2 ..	34
Gambar 3.10	Desain Sistem Informasi Parkir Otomatis Lantai 3 ..	35
Gambar 4.1	Hasil Akhir Sistem Informasi Parkir Otomatis	39
Gambar 4.2	Manampilkan Pembacaan Sensor <i>Photodiode</i>	40
Gambar 4.3	Program Pembacaan Sensor <i>Photodiode</i>	41
Gambar 4.4	Pengujian Sensor <i>Photodiode</i> Membaca Tidak Ada Halangan	41
Gambar 4.5	Pembacaan Sensor <i>Photodiode</i> Membaca Tidak Ada Halangan	41

Gambar 4.6	Pengujian Sensor <i>Photodiode</i> Membaca Ada Halangan	42
Gambar 4.7	Pembacaan Sensor <i>Photodiode</i> Membaca Ada Halangan.....	43
Gambar 4.8	Hasil Kalibrasi Sensor <i>Photodiode</i>	44
Gambar 4.9	Pembacaan Sensor Mendeteksi Adanya Halangan Mobil	44
Gambar 4.10	Pembacaan Sensor Mendeteksi Tidak Ada Halangan Mobil	45
Gambar 4.11	Inisialisasi Motor Servo	45
Gambar 4.12	Inisialisasi Pin Motor Servo	46
Gambar 4.13	Program Menjalankan Motor Servo Pada Lantai 1 ...	46
Gambar 4.14	Program Menjalankan Motor Servo Pada Lantai 2 ...	47
Gambar 4.15	Program Menjalankan Motor Servo Pada Lantai 3 ...	48
Gambar 4.16	Motor Servo Posisi 0°	49
Gambar 4.17	Motor Servo Posisi 90°	49
Gambar 4.18	Portal Sistem Informasi Parkir Otomatis 0°	50
Gambar 4.19	Portal Sistem Informasi Parkir Otomatis 90°	50
Gambar 4.20	Program <i>Counter</i> pada lantai 1	51
Gambar 4.21	Program Sisa Slot Parkir	52
Gambar 4.22	Slot Parkir Lantai 1 Dalam Ke Adaan Kosong	53
Gambar 4.23	Lantai 1 Sudah Terisi Satu Mobil Dan Tersisa Tiga Mobil	54
Gambar 4.24	Lantai 1 Sudah Terisi Dua Mobil Dan Tersisa Dua Mobil	54
Gambar 4.25	Lantai 1 Sudah Terisi Tiga Mobil Dan Tersisa Satu Mobil	55
Gambar 4.26	Lantai 1 Sudah Terisi 4 Mobil	55
Gambar 4.27	Program <i>Counter</i> Pada Lantai 2	59
Gambar 4.28	Program Sisa Slot Parkir	60
Gambar 4.29	Slot Parkir Lantai 2 Dalam Ke Adaan Kosong	61
Gambar 4.30	Lantai 2 Sudah Terisi Satu Mobil Dan Tersisa Tiga Mobil	62
Gambar 4.31	Lantai 2 Sudah Terisi Dua Mobil Dan Tersisa Dua Mobil	62
Gambar 4.32	Lantai 2 Sudah Terisi Tiga Mobil Dan Tersisa Satu Mobil	63
Gambar 4.33	Lantai 2 Sudah Terisi 4 Mobil	63
Gambar 4.34	Program <i>Counter</i> Pada Lantai 3	67

Gambar 4.35	Program Sisa Slot Parkir	68
Gambar 4.36	Slot Parkir Lantai 3 Dalam Ke Adaan Kosong	69
Gambar 4.37	Lantai 3 Sudah Terisi Satu Mobil Dan Tersisa Tiga Mobil	70
Gambar 4.38	Lantai 3 Sudah Terisi Dua Mobil Dan Tersisa Dua Mobil	70
Gambar 4.39	Lantai 3 Sudah Terisi Tiga Mobil Dan Tersisa Satu Mobil	71
Gambar 4.40	Lantai 3 Sudah Terisi 4 Mobil	71

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Alat yang digunakan	36
Tabel 3.2	Bahan yang digunakan	37
Tabel 4.1	Pengujian <i>Counter</i> Pada Lantai 1	56
Tabel 4.2	Pengujian <i>Slot</i> Pada Lantai 1	58
Tabel 4.3	Pengujian <i>Counter</i> Pada Lantai 2	64
Tabel 4.4	Pengujian <i>Slot</i> Pada Lantai 2	66
Tabel 4.5	Pengujian <i>Counter</i> Pada Lantai 3	72
Tabel 4.6	Pengujian <i>Slot</i> Pada Lantai 3	74

