

ABSTRAK

Seiring dengan semakin banyaknya jumlah kendaraan di kota-kota besar maka kebutuhan untuk lahan parkir sangatlah tinggi. Lahan parkir yang biasa disediakan adalah untuk mobil dan motor sedangkan untuk sepeda kurang memadai padahal penggunaan sepeda di kota-kota besar saat ini terus meningkat.

Saat ini perparkiran sepeda di Indonesia masih manual. Sepeda yang diparkirkan hanya dililit rantai dan dikunci oleh gembok sehingga tingkat keamanan parkir sepeda masih sangat rendah. Hal ini menyebabkan sepeda rawan untuk dicuri.

Agar hal tersebut teratasi maka digunakanlah sistem *RFID (Radio Frequency Identification)* sebagai sistem pengamanan sepeda. *RFID* dapat memberikan kenyamanan bagi masyarakat yang memarkirkan sepeda dengan keamanan dalam penguncian sepeda tersebut. Penggunaan sistem *RFID* diharapkan dapat meningkatkan keamanan dalam perparkiran sepeda.

Slot parkir sepeda ini dapat mendeteksi kartu *RFID* dan hanya *member* yang memiliki kartu *RFID* yang terdaftar saja yang dapat membuka slot parkir tersebut. Slot parkir sepeda ini menggunakan *Arduino kit* sebagai pengendali utama. Sebagai *output* digunakan motor *DC* untuk menggerakkan mekanisme slot parkir dan *solenoid* untuk mengunci atau membuka slot parkir.

ABSTRACT

With the large number of vehicles in major cities, parking area is highly needed. In regular parking is provided for cars and motor bikes but less for bicycles whereas using bicycles in cities today continue to increase.

Currently parking in Indonesia still manually. Bicycles is parked with twirled chains and locked so that the security level of bicycles parking is still very low. It caused the bicycles prone to be stolen.

That problem is resolved with RFID (Radio Frequency Identification) as a bicycles parking system. RFID can comfort the people who parked bicycles with locking secured systems in parking bicycles. Using RFID system can increase the security in bicycles parking

This bicycles parking slot are able to detect RFID cards and only member`s RFID can unlock the parking slot. Bicycles parking slots using the Arduino kit as the main controller. As the output DC motor is used to move the mechanism of parking slot and solenoids to lock or unlock the parking slot.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
Bab I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penelitian	2
Bab II LANDASAN TEORI	4
2.1 Arduino UNO	4
2.2 Definisi <i>RFID</i>	9
2.2.1 <i>RFID Tag</i>	11
2.2.2 <i>RFID Reader</i>	13
2.3 <i>Micro Switch</i>	15
2.4 <i>Solenoid</i>	16
2.5 Motor <i>DC</i>	17
2.6 <i>Resistor</i>	19
2.7 <i>Transistor</i>	20
2.8 <i>Tactile Switch</i>	21
2.9 <i>IC 7404</i>	22

2.10	Borland Delphi 7	24
2.11	Borland Interbase	27
2.12	<i>IDE (Integrated Development Environment)</i> Arduino.....	28
Bab III	DESAIN DAN PERANCANGAN	30
3.1	Analisis Kebutuhan.....	30
3.1.1	<i>Hardware</i>	30
3.1.2	<i>Software</i>	31
3.2	Perancangan Skematik Rangkaian.....	32
3.2.1	Rangkaian Pengendali Slot Parkir Sepeda	32
3.2.2	Rangkaian <i>RFID</i>	33
3.2.3	Rangkaian Motor <i>DC</i>	34
3.2.4	Rangkaian <i>Micro Switch</i>	34
3.2.5	Rangkaian <i>Solenoid</i>	35
3.2.6	Rangkaian <i>Push Button</i>	36
3.2.7	Diagram Blok Slot Parkir Sepeda	37
3.2.8	<i>Flow Chart</i> Slot Parkir Sepeda	37
3.3	Pembuatan Aplikasi Slot Parkir Sepeda di Komputer	40
3.4	<i>Flow Chart</i> Cara Kerja Aplikasi	40
3.5	Perancangan <i>Database</i>	44
3.6	Perancangan Desain Aplikasi	48
3.7	Tahap Penyelesaian.....	51
Bab IV	IMPLEMENTASI DAN ANALISIS	54
4.1	Pengujian Rangkaian <i>RFID Reader</i>	54
4.2	Pengujian Rangkaian <i>Motor DC</i>	56
4.3	Pengujian Rangkaian <i>Solenoid</i>	57
4.4	Pengujian Aplikasi Pada Komputer	59
4.5	Pengujian Sistem Secara Keseluruhan.....	63

Bab V KESIMPULAN DAN SARAN	64
5.1 Kesimpulan	64
5.2 Saran....	64
 DAFTAR PUSTAKA	 66
LAMPIRAN A	
<i>Schematic</i> Rangkaian....	A-1
LAMPIRAN B	
Program pada Arduino <i>Kit</i>	B-1
LAMPIRAN C	
Program pada Delphi 7.....	C-1
LAMPIRAN D	
Dokumentasi Alat.....	D-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arduino UNO	4
Gambar 2.2	<i>RFID Tag</i>	13
Gambar 2.3	ID-12 <i>RFID Reader</i>	14
Gambar 2.4	<i>Pin Out</i> ID2/ID12/ID20	14
Gambar 2.5	<i>Micro Switch</i>	15
Gambar 2.6	<i>Solenoid</i>	16
Gambar 2.7	Pergerakan <i>Solenoid</i>	17
Gambar 2.8	Bagian – bagian Motor <i>DC</i>	18
Gambar 2.9	Motor <i>DC</i>	19
Gambar 2.10	<i>Resistor</i>	20
Gambar 2.11	<i>Transistor</i>	21
Gambar 2.12	<i>Tactile Switch</i>	22
Gambar 2.13	Konfigurasi <i>Pin IC</i> 7404	23
Gambar 2.14	Tampilan Borland Delphi 7.....	25
Gambar 2.15	Jendela Utama pada Delphi 7.....	26
Gambar 2.16	<i>IB Console</i>	28
Gambar 2.17	Tampilan IDE Arduino.....	29
Gambar 3.1	Rangkaian Pengendali Slot Parkir Sepeda	33
Gambar 3.2	Rangkaian <i>RFID</i>	33
Gambar 3.3	Rangkaian Motor <i>DC</i>	34
Gambar 3.4	Rangkaian <i>Micro Switch</i>	34
Gambar 3.5	Rangkaian <i>Solenoid</i>	35
Gambar 3.6	Rangkaian <i>Push Button</i>	36
Gambar 3.7	Diagram Blok Slot Parkir Sepeda	37
Gambar 3.8	<i>Flow Chart</i> Slot Parkir Sepeda.....	38
Gambar 3.9	<i>Flow Chart</i> Slot Parkir Sepeda.....	39
Gambar 3.10	<i>Flow Chart</i> Menu Utama	40

Gambar 3.11	<i>Flow Chart</i> Registrasi.....	41
Gambar 3.12	<i>Flow Chart</i> Data Member.....	42
Gambar 3.13	<i>Flow Chart</i> Slot Parkir Sepeda.....	43
Gambar 3.14	<i>Flow Chart</i> Data Log.....	44
Gambar 3.15	Tabel Member	45
Gambar 3.16	Tabel Slot.....	45
Gambar 3.17	Tabel Log	46
Gambar 3.18	Tabel Relasi <i>Database</i> Slot Parkir Sepeda.....	47
Gambar 3.19	<i>Form Menu</i> Utama	48
Gambar 3.20	<i>Form</i> Registrasi.....	49
Gambar 3.21	<i>Form</i> Daftar Slot Parkir.....	50
Gambar 3.22	<i>Form</i> Data Member	50
Gambar 3.23	<i>Form</i> Data Log	51
Gambar 3.24	<i>File FINAL.pde</i>	52
Gambar 3.25	<i>Icon Upload</i> pada <i>IDE</i> Arduino	52
Gambar 3.26	Program <i>IDE</i> Arduino yang telah Terisi <i>file FINAL.pde</i>	53
Gambar 4.1	Rangkaian <i>RFID Reader</i>	55
Gambar 4.2	Rangkaian Motor <i>DC</i>	57
Gambar 4.3	Rangkaian <i>Solenoid</i>	58
Gambar 4.4	Tampilan <i>Menu</i> Utama.....	59
Gambar 4.5	<i>Sub Menu</i> Daftar Slot Parkir	59
Gambar 4.6	Pesan <i>Setting COM PORT</i>	60
Gambar 4.7	Aplikasi dan Arduino <i>Kit</i> Telah Terhubung.....	60
Gambar 4.8	Kartu <i>RFID Tag</i> Tidak Terdaftar	61
Gambar 4.9	<i>Sub Menu</i> Registrasi.....	61
Gambar 4.10	Kartu <i>RFID</i> yang Terdaftar	62
Gambar 4.11	Tabel Slot Parkir Ter-update.....	62
Gambar 4.12	Hasil <i>Log</i> Member Secara Keseluruhan.....	64
Gambar 4.13	Data Identitas Pemilik Kartu	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Spesifikasi Arduino UNO	6
Tabel 2.2	Tabel Kebenaran Gerbang <i>NOT</i>	23
Tabel 4.1	Hasil Pembacaan <i>RFID Reader</i>	56
Tabel 4.2	Hasil Pengujian Rangkaian Motor <i>DC</i>	57
Tabel 4.3	Hasil Pengujian Rangkaian <i>Solenoid</i>	58
Tabel 4.4	Hasil Pengujian Secara Acak	63