

ABSTRAK

Seiring dengan semakin tingginya mobilitas orang-orang di kota besar, kendaraan menjadi salah satu kebutuhan. Semakin tingginya kebutuhan akan kendaraan, maka jumlah kendaraan di kota-kota besar meningkat drastis, terutama mobil.

Tidak seimbangnya pertumbuhan jumlah kendaraan dengan lahan parkir yang disediakan menjadi salah satu kendala bagi banyak pengguna kendaraan, khususnya mobil. Sering kali kendala tersebut membuat emosi para pengguna mobil, sehingga kendala tersebut cukup mengganggu.

Agar hal tersebut teratasi maka digunakanlah sistem *RFID (Radio Frequency Identification)* sebagai sistem untuk mengenali identitas pengemudi mobil yang akan masuk ke dalam area parkir, khususnya apartemen. *RFID* dapat memberikan kenyamanan bagi penghuni dan pemilik toko pada apartemen karena hanya penghuni dan pemilik toko yang dapat masuk ke dalam area parkir sehingga kecil kemungkinan penghuni dan pemilik toko kehabisan tempat parkir.

Sistem otomatisasi pintu parkir pada gedung apartemen ini dapat mendeteksi kartu *RFID* serta hanya penghuni dan pemilik toko yang memiliki kartu *RFID* yang terdaftar saja yang dapat membuka pintu parkir tersebut. Sistem otomatisasi pintu parkir ini menggunakan sistem minimum Arduino *UNO* sebagai pengendali utama. Sebagai *output* digunakan motor *servo* untuk membuka dan menutup pintu parkir.

ABSTRACT

Based on the higher mobility of people in the downtown, vehicle become a primary need. The higher need of vehicle, the more the vehicle intensity in downtown, especially the car.

The growth of vehicle number are not balanced with the number of parking space. Many times this problem make a lot of people angry when they are looking for parking space.

In this final project, was built the automatic parking space system based on RFID. This can be applied on apartment. RFID can give the comfort for the tenant and owner of apartment.

The automation system of parking space in apartment can detect the RFID card based on privileges so it can control which door will be opened. This system also used servo motor as output to open and close the parking gate.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Arduino UNO	4
2.2 Definisi <i>RFID</i> (<i>Radio Frequency Identification</i>)	10
2.2.1 <i>RFID Tag</i>	11
2.2.2 <i>RFID Reader</i>	13
2.3 <i>Push-Button</i>	15
2.4 <i>Servo Motor</i>	16
2.5 Resistor	18
2.6 <i>Infrared</i>	19
2.7 <i>Photodiode</i>	19
2.8 Borland Delphi 7	20
2.9 Borland Interbase	24
2.10 <i>IDE (Integrated Development Environment) Arduino</i>	25
3.1 Blok Diagram	27
3.2 Perancangan <i>Hardware</i>	28

3.2.1 Rangkaian <i>Infrared</i> dan <i>Photodiode</i>	28
3.2.2 Rangkaian Motor Servo	30
3.2.3 Rangkaian <i>Push Button</i>	31
3.2.4 Rangkaian <i>RFID</i>	32
3.3 Perancangan <i>Software</i>	33
3.3.1 Perancangan menggunakan Borland <i>Interbase</i>	33
3.3.2 Perancangan Borland Delphi 7	36
3.3.2.1 <i>Form Menu</i>	37
3.3.2.2 <i>Form Registrasi</i>	38
3.3.2.3 <i>Form Setting</i>	40
3.3.3 Perancangan Menggunakan <i>IDE</i> Arduino	44
BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS DATA	48
4.1 Metode Pengujian.....	48
4.2 Pengujian Rangkaian <i>RFID Reader</i>	48
4.3 Pengujian Rangkaian <i>Infrared</i> dan <i>Photodiode</i> untuk Mendeteksi Mobil..	49
4.4 Pengujian Rangkaian Motor Servo	50
4.5 Pengujian Rangkaian Keseluruhan.....	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino UNO.....	5
Gambar 2.2 <i>RFID Tag</i> EM4001.....	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 Push-Button.....	15
Gambar 2.6 Contoh <i>servo motor</i>	16
Gambar 2.7 Pulsa kendali <i>servo motor</i>	17
Gambar 2.8 <i>Resistor</i>	18
Gambar 2.9 <i>Photodiode</i>	20
Gambar 2.10 Tampilan Borland Delphi 7	22
Gambar 2.11 Jendela Utama pada Delphi 7.....	23
Gambar 2.12 <i>IB Console</i>	24
Gambar 2.13 Tampilan <i>IDE</i> Arduino.....	26
Gambar 3.1 Blok Diagram	27
Gambar 3.2 <i>Infrared</i> Arduino Masuk	29
Gambar 3.3 <i>Infrared</i> Arduino Keluar	29
Gambar 3.4 Servo Arduino Masuk	30
Gambar 3.5 Servo Arduino Keluar	31
Gambar 3.6 <i>Push Button</i> Arduino Masuk.....	31
Gambar 3.7 Rangkaian <i>RFID</i>	33
Gambar 3.8 Tabel <i>Costumer</i>	34
Gambar 3.9 Tabel Parkirlog.....	35
Gambar 3.10 Tabel <i>LOG</i>	35
Gambar 3.11 Tabel Relasi.....	36
Gambar 3.12 <i>Form Menu</i>	37
Gambar 3.13 Flowchart <i>Form Menu</i>	38
Gambar 3.14 <i>Form Registrasi</i>	39
Gambar 3.15 Cara menyimpan ke <i>Database</i>	39

Gambar 3.16 <i>Flowchart Form Registrasi</i>	40
Gambar 3.17 <i>Form Setting</i>	41
Gambar 3.17 <i>Form Setting</i>	42
Gambar 3.18 <i>Flowchart Delphi 1</i>	42
Gambar 3.19 <i>Flowchart Delphi 2</i>	43
Gambar 3.20 <i>Flowchart Delphi 3</i>	44
Gambar 3.21 <i>Flowchart IDE Arduino 1</i>	45
Gambar 3.22 <i>Flowchart IDE Arduino 2</i>	45
Gambar 3.23 <i>Flowchart IDE Arduino 3</i>	46
Gambar 3.24 <i>Flowchart IDE Arduino 4</i>	46
Gambar 3.25 <i>Flowchart IDE Arduino 5</i>	47
Gambar 4.1 <i>Database Log</i>	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino UNO	6
Tabel 4.1 Hasil pembacaan <i>RFID reader</i>	49
Tabel 4.2 Hasil pembacaan <i>threshold</i> rangkaian <i>infrared</i> dan <i>photodiode</i>	49
Tabel 4.3 Hasil Percobaan <i>Motor Servo</i> untuk membuka dan menutup pintu parkir	50
Tabel 4.4 Hasil Yang Diharapkan	51
Tabel 4.5 Hasil Keseluruhan	51

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	A - 1
LAMPIRAN B	B - 1
LAMPIRAN C	C - 1
LAMPIRAN D	D - 1
LAMPIRAN E	E - 1