

ABSTRAK

Tingkat keamanan yang rendah pada tempat parkir dapat menyebabkan tindakan pencurian kendaraan mudah terjadi, sebagai contohnya pada kawasan apartemen. Pada umumnya sistem parkir di apartemen menggunakan tiket yang diambil pada mesin tiket sebagai syarat untuk masuk kedalam area parkir. Kurangnya pengawasan dari pihak keamanan apartemen pada mesin tiket menjadi masalah keamanan yang cukup serius, sehingga menyebabkan kurangnya privasi didalam apartemen.

Masalah tersebut mengindikasikan bahwa setiap pengunjung yang akan masuk ke kawasan parkir apartemen harus memiliki identitas yang jelas. Maka dari itu, akan dirancang sistem keamanan gerbang parkir dengan menggunakan *RFID (Radio Frequency Identification)* dan *webcam*. Identitas pengunjung akan disimpan pada kartu *RFID* yang telah didaftarkan. *Webcam* akan mengambil foto kendaraan.

Data *RFID* akan diproses dengan menggunakan mikrokontroler, Arduino UNO. Mikrokontroler akan menerima *input* dari *reader RFID*. Ketika data diterima, mikrokontroler akan menggerakkan motor *servo* untuk membuka portal, lalu program *webcam* akan mengambil gambar. *Infrared* dan fotodiode berfungsi sebagai sensor pada portal. Nilai yang terbaca dari kendaraan yang telah melewati portal akan menjadi *input* untuk motor *servo* menutup portal.

ABSTRACT

A low security's level on the parking lot can easily lead to vehicle theft, for example, in the apartments' areas. In most apartment parking systems' cases, the ticket taken from ticket machine are used as a requirement for entry into the parking area. Lack of apartment security supervision of the ticket machine becomes quite serious security problem cause decreasing of the privacy in the apartment's parking area.

The problem indicates that any visitors who will enter into the apartment's parking area must have a clear identity. Therefore, the parking gate security system is designed by using RFID (Radio Frequency Identification) and webcam. The identity of the visitor will be stored on registered RFID tags. Webcam will take the vehicle's photo.

RFID's data will be processed by using a microcontroller, Arduino UNO. The microcontroller will receive input from RFID reader. When data is received then the microcontroller will move the servo motor to open the portal, and then the webcam's program will take a picture. Infrared and photodiode serves as the sensor on the portal. The value which read from the vehicle had passed through the portal will be an input to servo motor closes the portal.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penulisan	2
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Kit Arduino Uno	4
2.1.1 PIN Power	5
2.1.2 Memori	5
2.1.3 Konektor USB	6
2.1.4 Input / Output Digital	6
2.1.5 Input Analog	7
2.1.6 Baterai / Adaptor	7
2.2 Pengertian RFID	7
2.2.1 Komponen RFID	8
2.2.2 Label RFID	9
2.2.3 Tipe RFID	9
2.3 Pengertian Resistor	10
2.4 Motor Servo	11
2.5 Sensor Infrared	14
2.6 Fotodioda	15
2.7 Pengertian Webcam	17
2.8 Switch Button	19
2.9 Borland Delphi 7	19
2.10 Basis Data (<i>Database</i>)	22
2.10.1 Bagian-Bagian Basis Data	23
2.11 Borland Interbase	24
2.12 IDE (<i>Integrated Development Environment</i>) Arduino	25
3.1 Desain Maket	27
3.2 Analisis Kebutuhan	28
3.2.1 Hardware	28
3.2.2 Software	29
3.3 Blok Diagram	30
3.4 Perancangan Hardware	31
3.4.1 Rangkaian Motor Servo	31
3.4.2 Rangkaian Sensor	32
3.4.3 Rangkaian RFID ID-12	32

3.5	Perancangan <i>Software</i>	33
3.5.1	<i>Flowchart</i> Menu	33
3.5.2	<i>Flowchart</i> Program <i>Setting Comport</i>	35
3.5.3	Perancangan Program di <i>IDE</i>	38
3.5.4	Perancangan <i>database</i>	42
3.5.5	Tampilan Program Pada Borland Delphi 7	43
3.5.6	Tampilan Tabel Pada Interbase	46
BAB IV DATA PENGAMATAN		49
4.1	Percobaan Rangkaian <i>RFID</i>	49
4.2	Percobaan Rangkaian Motor <i>Servo</i>	50
4.3	Percobaan Rangkaian Sensor Infrared	51
4.4	Percobaan <i>Push Button</i>	51
4.5	Percobaan Keseluruhan	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		53
5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran	53
DAFTAR PUSTAKA		54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Board</i> Arduino Uno ATmega328.....	4
Gambar 2.2 <i>Chip RFID</i>	8
Gambar 2.3 Komponen <i>RFID</i>	8
Gambar 2.4 <i>Resistor</i>	11
Gambar 2.5 Motor <i>Servo</i>	12
Gambar 2.6 Gambar Teknik Motor <i>Servo</i>	12
Gambar 2.7 Sistem Mekanik Motor <i>Servo</i>	12
Gambar 2.8 <i>Pin-Pin</i> dan Pengkabelan Pada Motor <i>Servo</i>	14
Gambar 2.9 Contoh dari Sensor <i>infrared</i>	14
Gambar 2.10 Fotodiode.....	16
Gambar 2.11 <i>Web Camera</i>	17
Gambar 2.12 Bentuk <i>switch button</i>	19
Gambar 2.13 Tampilan Borland Delphi 7.....	20
Gambar 2.14 Jendela Utama pada Delphi 7.....	21
Gambar 2.15 <i>IB Console</i>	24
Gambar 2.16 Tampilan <i>IDE</i> Arduino.....	26
Gambar 3.1 Desain Maket	27
Gambar 3.2 Desain Portal	28
Gambar 3.3 Blok Diagram.	30
Gambar 3.4 Rangkaian motor <i>servo</i>	31
Gambar 3.5 Skematik Sensor.....	32
Gambar 3.6 Rangkaian <i>RFID</i>	32
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> menu utama.....	33
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> Data <i>ID</i>	34
Gambar 3.9 <i>Flowchart</i> Data <i>Log</i>	35
Gambar 3.10 <i>Flowchart</i> <i>Setting Comport</i>	35
Gambar 3.11 <i>Flowchart</i> proses masuk.....	36
Gambar 3.12 <i>Flowchart</i> proses keluar	37
Gambar 3.13 <i>Flowchart</i> Masuk.	38
Gambar 3.14 <i>Subroutine</i> Buka Portalin.	39
Gambar 3.15 <i>Flowchart</i> Keluar.	40
Gambar 3.16 <i>Subroutine</i> Tombol Buka Portalout.....	41
Gambar 3.17 Perancangan <i>Database</i>	42
Gambar 3.18 Tabel Relasi <i>RFID</i> dan <i>LOG</i>	43
Gambar 3.19 <i>Form</i> Menu.....	44
Gambar 3.20 <i>Form</i> Login.....	44
Gambar 3.21 <i>Form</i> Data <i>ID</i>	45
Gambar 3.22 <i>Form</i> DATA <i>LOG</i>	45
Gambar 3.23 <i>Form</i> <i>SETTING COMPORT</i>	46
Gambar 3.24 Tabel <i>MEMBER</i>	47
Gambar 3.25 Tabel <i>PORTALLOG</i>	47
Gambar 3.26 Tabel <i>LOG</i>	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan <i>RFID</i> aktif dan <i>RFID</i> pasif.....	10
Tabel 4.1 Pembacaan <i>RFID</i>	49
Tabel 4.2 Hasil Percobaan Motor <i>Servo</i> Masuk.....	50
Tabel 4.3 Hasil Percobaan Motor <i>Servo</i> Keluar.....	50
Tabel 4.4 Nilai Sensor Berdasarkan Jarak	51
Tabel 4.5 Hasil Percobaan <i>Push Button</i>	51
Tabel 4.6 Hasil Percobaan Keseluruhan	52

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	
RANGKAIAN ARDUINO COM 21 (PROSES MASUK)	A-1
RANGKAIAN ARDUINO COM 17 (PROSES KELUAR).....	A-2
POS MASUK	A-3
POS KELUAR	A-3
MAKET SISTEM KEAMANAN GERBANG PADA APARTEMEN MENGUNAKAN RFID.....	A-4
LAMPIRAN B	
PROGRAM DELPHI 7	B-1
LAMPIRAN C	
PROGRAM MASUK.....	C-1
PROGRAM KELUAR.....	C-1
LAMPIRAN D	
FLOWCHART DELPHI 7.....	D-1
FLOWCHART ARDUINO IDE.....	D-3