

ABSTRAK

Kemudahan dalam bertransaksi merupakan hal yang didambakan oleh semua orang. Tidak hanya kemudahan dalam transaksi jual beli saja, namun dalam hal sewa-menyewa sebuah barang pun diharapkan adanya sebuah kemudahan. Untuk melakukan itu semua, pengguna membutuhkan kemudahan dalam pencarian informasi yang telah tersimpan dalam sebuah *database* sehingga jika sewaktu-waktu memerlukan data tersebut tidak sulit dalam proses pencariannya. Hal itu diperlukan karena tidak hanya mempermudah dalam bertransaksi tetapi juga dalam mencari informasi.

Automatic identification (auto-ID) merupakan metoda pengambilan data dengan identifikasi object secara otomatis tanpa adanya keterlibatan manusia sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi kesalahan dalam pengolahan data. Sebagai “penerus” dari teknologi *barcode*, teknologi *RFID* yang juga menggunakan metoda *auto-id* mempunyai banyak kelebihan salah satu nya yaitu dapat mendeteksi lebih dari satu *item* sekaligus.

Dengan memanfaatkan efisiensi pada teknologi *RFID* tersebut, transaksi jual beli, sewa-menyewa, ataupun peminjaman maka akan semakin mudah dalam pengolahan data, menghemat waktu konsumen, dan juga memudahkan dalam pengoperasian sistem. Salah satu contohnya sebagai sistem peminjaman loker berbasis *RFID*.

ABSTRACT

The easiness of transactions is wanted by everyone. Not only regular transactions, but also in renting services. In order to do that, user needs the easiness when finding information that has been stored in database, so when the user needs the data, there is no difficulty to do that.

Automatic identification (auto-ID) is a method to collect data by identifying objects automatically without any human involved so it can improve efficiency and reduce any mistake while processing data. As the “successor” of barcode technology, RFID technology that used auto-id method has many advantages like can detect more than one item at the same time.

With RFID technology, regular transactions, renting services, and loaning services will be more easy on data processing, saving more time, and more easy on system operation. For example, lockers lending system using RFID.

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Pembatasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3

BAB II. LANDASAN TEORI

2.1 Gambaran Umum <i>Microcontroller</i>	4
2.2 Kegunaan <i>Microcontroller</i>	4
2.3 Kelebihan <i>Microcontroller</i>	5
2.4 Bagian-bagian pada <i>Microcontroller</i>	5
2.4.1 Konfigurasi <i>Pin</i>	5

2.4.2 Organisasi Memori.....	6
2.4.3 <i>Clock</i> Pada <i>Microcontroller</i>	7
2.4.4 Komunikasi <i>Serial</i> pada <i>Microcontroller</i>	7
2.5 Pengenalan <i>Radio Frequency Identification</i>	8
2.6 Komponen <i>RFID</i>	10
2.7 Cara Kerja <i>RFID</i>	12
2.8 Pengenalan <i>Solenoid</i>	13
2.9 Komponen <i>Solenoid</i>	13
2.10 Cara Kerja <i>Solenoid</i>	14
2.11 <i>Transistor</i>	15
2.12 ULN2803	16
2.13 Komputer.....	17
2.13.1 <i>Parallel Port</i>	18
2.13.2 <i>Serial Port</i>	19
2.14 Borland Delphi 7.....	19
2.15 <i>Database</i>	20
2.16 Interbase.....	21

BAB III. PERANCANGAN DAN REALISASI

3.1 Analisis Kebutuhan.....	22
3.1.1 <i>Hardware</i>	22
3.1.2 <i>Software</i>	23
3.2 Skematik Rangkaian	24
3.2.1 Blok Diagram Sistem Peminjaman Loker Berbasis <i>RFID</i>	24

3.2.2 Desain Rangkaian Sistem Peminjaman Loker Berbasis <i>RFID</i>	25
3.2.3 Desain Rangkaian <i>RFID Reader</i>	26
3.2.4 Rangkaian Komunikasi dengan Komputer.....	27
3.2.5 Rangkaian Pengendali Pintu Loker.....	28
3.3 Mencetak <i>PCB</i>	28
3.4 Pembuatan Aplikasi Peminjaman Loker.....	29
3.4.1 Perancangan Cara Kerja Aplikasi.....	29
3.4.2 Perancangan Desain Aplikasi.....	32
3.5 Tahapan Penyelesaian.....	34
BAB IV. PEMBAHASAN DAN ANALISA	
4.1 Pengujian <i>Minimum System</i> pada <i>Microcontroller</i>	38
4.2 Pengujian Rangkaian <i>RFID Reader</i>	39
4.3 Pengujian Rangkaian <i>Transistor Array</i> dan <i>Solenoid</i>	41
4.4 Pengujian Aplikasi pada Komputer.....	42
4.5 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan.....	45
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49

LAMPIRAN A

Program pada <i>Microcontroller</i> AT89S51.....	A-1
--	-----

LAMPIRAN B

Program pada Delphi 7.....	B-1
----------------------------	-----

LAMPIRAN C

<i>Schematic</i> Rangkaian dan Dokumentasi Alat.....	C-1
--	-----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konfigurasi <i>pin microcontroller</i> AT89S51	6
Gambar 2.2 <i>Clock</i> pada <i>microcontroller</i>	7
Gambar 2.3 <i>RFID tag</i>	10
Gambar 2.4 <i>RFID reader</i>	12
Gambar 2.5 Komponen <i>solenoid</i>	14
Gambar 2.6 Cara kerja <i>solenoid</i>	15
Gambar 2.7 Cara kerja <i>transistor</i>	16
Gambar 2.8 <i>Pin-pin</i> ULN2803	17
Gambar 2.9 <i>Parallel port</i>	18
Gambar 2.10 <i>Serial port</i>	19
Gambar 3.1 Blok diagram sistem peminjaman loker berbasis <i>RFID</i>	25
Gambar 3.2 Desain sistem peminjaman loker berbasis <i>RFID</i>	26
Gambar 3.3 Desain rangkaian <i>RFID reader</i>	27
Gambar 3.4 Desain komunikasi dengan komputer	27
Gambar 3.5 Desain pengendali pintu loker	28
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> program peminjaman loker	31
Gambar 3.7 <i>Form</i> peminjaman loker	32
Gambar 3.7 <i>Form</i> registrasi	32
Gambar 3.8 <i>Form member</i>	33
Gambar 3.9 <i>Form log</i>	33
Gambar 3.10 <i>File</i> RFID.asm dan RFID.hex	34

Gambar 3.11 Program AT89S5X Programmer.....	34
Gambar 3.12 <i>Programmer</i> berhasil dideteksi oleh komputer.....	35
Gambar 3.13 <i>Programmer</i> tidak berhasil dideteksi oleh komputer.....	35
Gambar 4.1 <i>Schematic</i> pengujian <i>microcontroller</i> AT89S51.....	39
Gambar 4.2 Rangkaian <i>RFID reader</i> kepada komputer.....	40
Gambar 4.3 Rangkaian <i>transistor array</i> dan <i>solenoid</i>	41
Gambar 4.4 Tampilan awal saat program dijalankan.....	43
Gambar 4.5 <i>RFID tag</i> tidak terdaftar.....	43
Gambar 4.6 Tampilan untuk mendaftarkan <i>RFID tag</i>	43
Gambar 4.7 Tampilan untuk meminjam loker.....	44
Gambar 4.8 Tampilan untuk mengembalikan loker.....	44
Gambar 4.9 Loker terisi penuh.....	45
Gambar 4.10 Hasil pengujian sistem secara keseluruhan.....	46
Gambar 4.11 Data identitas pemilik <i>RFID tag</i>	46

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Pengujian <i>microcontroller</i>	38
Tabel 4.2 Hasil pembacaan <i>RFID reader</i>	40
Tabel 4.3 Hasil percobaan <i>solenoid</i>	42
Tabel 4.4 Hasil pengujian secara acak.....	45