

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN LOKER OTOMATIS



OLEH:

YOHANES PANDU ANGGOLAKSONO

5103099059

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA

2005

No. BUKU	0170/06
Tgl. Terbit	25-08-2005
No. BUKU	FT-E
	Ang
	Pl-1
	1 (satu)

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN LOKER
OTOMATIS**

**Diajukan kepada Fakultas Teknik
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Memperoleh gelar Sarjana Teknik
Jurusan Teknik Elektro**



Oleh

**Nama : Yohanes Pandu Anggolaksono
Nrp : 5103099059**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2005**

LEMBAR PENGESAHAN


Skripsi dengan judul **“PERANCANGAN DAN PEMBUATAN LOKER OTOMATIS”** yang disusun oleh mahasiswa

- Nama : Yohanes Pandu Anggolaksono
- Nomor pokok : 5103099059
- Tanggal ujian : 30 Juni 2005

dinyatakan telah memenuhi persyaratan kurikulum Jurusan Teknik Elektro guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Elektro.

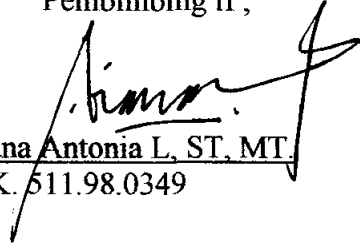
Surabaya, 19 Juli 2005

Pembimbing I,



Andrew Joewono, ST, MT.
NIK. 511.97.0291

Pembimbing II,



Diana Antonia L, ST, MT.
NIK. 511.98.0349

Dewan Penguji

Ketua,



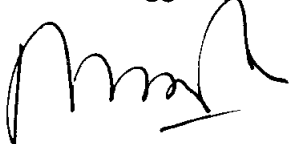
Yuliati, S.Si, MT.
NIK. 511.99.0402

Sekretaris,



Andrew Joewono, ST, MT.
NIK. 511.97.0291

Anggota



Ir. R. Soemarno B.Sc
NIK. 511.69.0014


Anggota



Drs. Peter R. Angka, M.Komp
NIK. 511.88.0136


Mengetahui/menyetujui:

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Rasional Sitepu, M.Eng.
NIK. 511.89.0154

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. A. F. Lumban Tobing, MT.
NIK. 511.87.0130

ABSTRAK

Pada umumnya peminjaman loker pada umumnya masih konvensional, yaitu dengan cara meminjam kepada operator loker. Seiring dengan perkembangan teknologi elektronika yang berkembang pesat maka dibutuhkan suatu proses yang cepat, praktis dan efisien.

Pada skripsi ini dibuat sebuah alat yaitu Perancangan dan Pembuatan Loker Otomatis. Yang dimaksud dengan “ Otomatis “ adalah pengguna / mahasiswa bisa mengakses loker yang tersedia dengan kartu tanda mahasiswa yang terdapat tanda *barcode*.

Perancangan *Hardware* terdiri dari loker sebanyak 8 loker dan perancangan perangkat elektronik seperti solenoid dan sensor infra merah. Barcode yang telah dibaca oleh *barcode scanner* akan diterima di PC kemudian dicocokkan dengan *database*. Apabila data itu cocok maka PC mengirimkan informasi ke mikrokontroler untuk mengaktifkan driver solenoid. *Software* yang dibuat dalam bahasa assembly meliputi proses penerimaan dan pengiriman data dan pada PC menggunakan program *Delphi* meliputi proses penerimaan data, pencocokkan data, pencatatan, laporan dan pengiriman data ke mikrokontroler.

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat dan lindungan-Nya hingga sekarang, sehingga Skripsi dengan judul **“PERANCANGAN DAN PEMBUATAN LOKER OTOMATIS”** ini dapat diselesaikan dengan baik.

Tujuan perancangan, pembuatan dan penulisan skripsi ini disusun untuk memenuhi dan melengkapi salah satu persyaratan sebagai mata kuliah akhir untuk syarat kelulusan Sarjana Strata I di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Dan tidak lupa saya mengucapkan banyak terima kasih kepada, antara lain :

1. Andrew Joewono, S.T, M.T selaku pembimbing I yang telah memberikan masukan dan saran selama pembuatan skripsi.
2. Diana lestariningsih, S.T.,M.T, selaku pembimbing II yang juga telah banyak membimbing pada penulisan.
3. Albert Gunadhi, S.T, M.T selaku kepala laboratorium Pengukuran yang telah menyediakan fasilitas laboratorium.
4. Ir. A.F.L.Tobing, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. Mama, papa, mbak Luki, Inggit, mbak Wina, mas Domi, Gandhi dan saudara-saudara yang telah banyak memberikan dukungan moral, doa dan materi selama perkuliahan.

6. Teman-teman seangkatan: Ucup, Toples, Jacky, Yus, Bara, Angga, Bleki, Oyot, Komet, terimakasih atas dukungannya.
7. Teman-teman WMTv : bang Napi, Oneng, Arima, Punk, Rahmat, Cendy, Wiro. *Set up our Future Bro!*

Mungkin dalam mengerjakan ini terdapat penulis yang kurang sempurna, sehingga diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menilai laporan yang penulis buat. Demikian skripsi ini dibuat, semoga bermanfaat dan berguna.

Surabaya, 18 juli 2005

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Judul	i
Lembar pengesahan	ii
Abstrak	iii
Kata pengantar.....	iv
Daftar Isi.....	vi
Daftar gambar.....	ix
Daftar tabel.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan.....	1
1.3 Rumusan masalah.....	2
1.4 Batasan masalah	2
1.5 Metodologi.....	3
1.6 Sistematika pembahasan.....	3
BAB II. TEORI PENUNJANG.....	5
2.1. Sistem mikroprosesor.....	5
2.1.1. Mikrokontroler Atmel 89S51.....	5
2.1.2. RAM <i>internal</i>	7
2.1.3. Register fungsi khusus.....	7
2.1.4. <i>Flash PEROM</i>	9
2.1.5. <i>Reset</i>	10
2.2. RS 232 <i>Serial Communication</i>	14
2.3. Bahasa pemrograman Delphi 5.0.....	15
2.4. <i>Barcode</i>	16
2.4.1. <i>Code 39</i>	16
2.4.2. <i>Extended Code 39 Extended</i>	18
2.4.3. <i>Interleaved 2 of 5 (ITF)</i>	19

2.5. <i>Barcode Reader</i>	22
2.6. IRF 540.....	23
2.7. IC <i>Operational Amplifiers</i> (LM 324).....	25
2.8. Sensor infra merah.....	25
2.9. <i>Solenoid</i>	26
2.10. Sistem komunikasi data.....	27
BAB III. PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT	29
3.1. Perencanaan <i>Hardware</i>	29
3.2.1 Perancangan bentuk fisik loker.....	31
3.2.1 Perancangan tata letak hardware.....	32
3.1.1 Perancangan rangkaian sensor infra merah.....	34
3.1.2 Rangkaian komunikasi serial	36
3.1.3 Mikrokontroler.....	37
3.1.4 Rangkaian reset.....	37
3.1.5. <i>Driver Solenoid</i>	40
3.2. Perancangan <i>Software</i>	43
3.2.1 Pembuatan Database.....	43
3.2.2 Tampilan <i>menu</i>	44
3.2.3 <i>Form Masuk</i>	45
3.2.4 <i>Form Perpanjangan</i>	46
3.2.5 <i>Form Keluar</i>	47
3.4 Perencanaan <i>Software</i>	47
BAB IV. PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT	56
4.1. Pengukuran Rangkaian IRF 540.....	56
4.2. Pengukuran Rangkaian Sensor.....	57
4.3. Pengukuran rangkaian RS332.....	59
4.4. Pengujian alat.....	60
4.6 Pengujian software.....	61
BAB V. KESIMPULAN	64
Kesimpulan.....	64
Saran.....	65

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN A

LAMPIRAN B

LAMPIRAN C

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Arsitektur AT89S51	11
Gambar 2.2. Susunan kaki mikrokontroller AT89S51	13
Gambar 2.3. Rangkaian RS 232	14
Gambar 2.4. Konektor Serial.....	15
Gambar 2.5. Struktur <i>Barcode code 39</i>	18
Gambar 2.6. <i>ITF Barcode</i>	20
Gambar 2.7. Struktur <i>ITF barcode</i>	21
Gambar 2.8 <i>Bearer bar</i>	22
Gambar 2.9. Bentuk fisik barcode reader.....	23
Gambar 2.10 Bentuk IRF540.....	24
Gambar 2.11 IC LM 324.....	25
Gambar 2.12 Bentuk Fisik solenoid.....	27
Gambar 2.13 Komunikasi <i>half-duplex</i>	27
Gambar 2.14 Komunikasi <i>Simplex</i>	27
Gambar 2.15 Komunikasi <i>full-duplex</i>	28
Gambar 3.1 Diagram blok perangkat keras.....	29
Gambar 3.2 Contoh tampilan program.....	30
Gambar 3.3 Bentuk fisik loker.....	31

Gambar 3.4 Bahan pintu loker.....	32
Gambar 3.5 Posisi solenoid pada pintu.....	33
Gambar 3.6 Posisi sensor.....	33
Gambar 3.7 Rangkaian sensor.....	35
Gambar 3.8 RS 232 rangkaian komunikasi serial	36
Gambar 3.9 Rangkaian reset.....	37
Gambar 3.10 Aliran arus dan perubahan tegangan pada reset.....	38
Gambar 3.11 Rangkaian ekuivalen saat saklar ditekan.....	39
Gambar 3.12 Rangkaian <i>Driver Solenoid</i>	42
Gambar 3.13 Pensaklaran <i>cutt off</i> dan saturasi.....	42
Gambar 3.14 Tampilan menu.....	44
Gambar 3.15 <i>Form</i> masuk.....	45
Gambar 3.16 <i>Form</i> perpanjangan.....	46
Gambar 3.17 <i>Form</i> keluar.....	47
Gambar 3.18 Diagram alir program delphi.....	46
Gambar 3.19 Diagram alir program Delphi (lanjutan).....	49
Gambar 3.20 Diagram alir program <i>assembly</i>	51
Gambar 3.21 Diagram alir program <i>assembly</i> (lanjutan).....	52
Gambar 3.22 Diagram alir <i>assembly</i> untuk kondisi perpanjangan	54
Gambar 3.23 Diagram alir <i>assembly</i> untuk kondisi perpanjangan (lanjutan).....	55
Gambar 4.1 Pengukuran tegangan pada rangkaian <i>solenoid</i>	56
Gambar 4.2. Pengukuran tegangan pada rangkaian sensor.....	58
Gambar 4.3 Laporan registrasi KTM.....	62

Gambar 4.4 Informasi *software* saat pemakaian loker penuh.....63