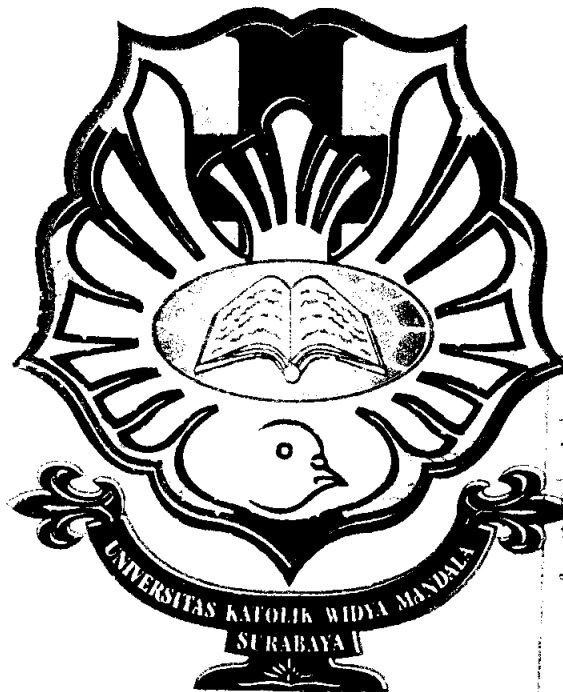


PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM  
PRESENSI MENGGUNAKAN RFID  
(*RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION*)

SKRIPSI



No. INDIK	2085/06
TGL. TERIMA	01.02.2006
REVISI	1/1
REVISI	
No. BUKU	
REVISI	

Disusun Oleh :

ADE STEFANUS HARTO

5103001012

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA  
SURABAYA

2005

## LEMBAR PENGESAHAN

Ujian skripsi bagi mahasiswa tersebut di bawah ini :

**Nama : Ade Stefanus Harto**

**NRP : 5103001012**

Telah diselenggarakan pada :

**Tanggal : 14 Desember 2005**

Karenanya yang bersangkutan dengan skripsi ini dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **SARJANA TEKNIK** di bidang **TEKNIK ELEKTRO**.

Surabaya, 14 Desember 2005

Pembimbing

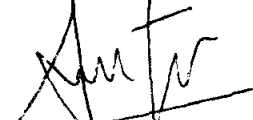


Ferry A.V. Toar, ST.,MT.

NIK. 511.97.0272

### DEWAN PENGUJI


Ketua



Drs. Peter R. Angka, MKom.

NIK. 511.88.0136

Sekretaris



Ferry A.V. Toar, ST.,MT.

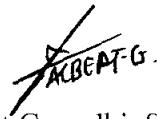
NIK. 511.97.0272



Ir.A.F.L. Tobing, MT.

NIK. 511.87.0130

Anggota



Albert Gunadhi, ST.,MT.

NIK. 511.94.0209

**FAKULTAS TEKNIK  
DEKAN**



Ir. Rasional Sitepu, M.Eng

NIK. 511.89.0154

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
KETUA**



Ir. A. F. L. Tobing, MT.

NIK. 511.87.0130

## ABSTRAK

Teknologi tersebut diciptakan untuk penerapan yang berbeda-beda, sehingga dicapai waktu dan tenaga yang efisien dan efektif. Akhir-akhir ini teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*) banyak sekali dibicarakan oleh semua orang. Salah satunya teknologi RFID yang digunakan untuk sistem presensi. Dengan tampilan menggunakan layar PC (*Personal Computer*), diharapkan dapat menjadi alternatif pengganti mesin *checkclock* yang biasanya digunakan untuk mendata jam hadir dan jam pulang karyawan di pabrik-pabrik industri.

Sistem presensi yang telah berhasil dibuat menggunakan modul ID-10 sebagai *reader*-nya dan kartu sebagai *tag*-nya. Dari hasil pengukuran dan pengujian alat, alat ini hanya membutuhkan daya sebesar 0,6204 watt. Hasil presensi yang telah masuk dapat dicetak sebagai laporan tertulis.

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan karuniannya yang begitu besar sehingga penulis dapat menyelesaikan perancangan, pembuatan dan penulisan skripsi dengan judul **“PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM PRESENSI MENGGUNAKAN RFID (*RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION*)”**

Tujuan perancangan, pembuatan dan penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat guna melengkapi persyaratan dari mata kuliah skripsi di jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Banyak pihak telah membantu sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir atau skripsi ini, karena itu pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ferry A. V. Toar, ST.,MT. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan masukan-masukkan, saran dan perhatian selama pembuatan tugas akhir.
2. Ir. Melani Satyoadi selaku dosen wali yang telah membimbing dan memberi dorongan hingga terselesaikan skripsi ini.
3. Ir. A. F. L. Tobing, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. Ir. Rasional Sitepu, M.Eng selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

5. Mama dan Papa yang telah membantu dengan doa dan memberi semangat hingga terselesaikan skripsi ini.
6. Maria Felixcia sebagai kakak kandung satu-satunya yang juga ikut memberikan dorongan moral selama ini.
7. Saudara-saudara yang banyak memberi yang telah mendukung secara moral, doa dan materi selama ini.
8. Teman – teman di Lab Digital ( Erik, Susanto, Redi, Yudi, Ucup, Angga, Juragan, Yus, dan masih banyak lagi) yang selalu memberi dorongan dan bantuan dalam membuat skripsi ini.
9. Ir. Melani Satyoadi selaku kepala laboratorium di Lab Digital yang selalu memberikan fasilitas untuk pengerjaan skripsi ini.
10. Dwi Shanti yang selalu memberikan dorongan, doa, dan semangat yang sangat spesial dan istimewa dalam pembuatan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan berkat, rahmat dan karunia atas bantuan dan kebaikan yang telah disumbangkan selama penyusunan tugas akhir ini. Semoga skripsi ini dapat berguna untuk membantu dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi selanjutnya.

Surabaya, 11 November 2005

Penulis

# DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
ABSTRAK .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
BAB I      PENDAHULUAN	
1.1.      Latar Belakang .....	1
1.2.      Rumusan Masalah .....	2
1.3.      Batasan Masalah.....	2
1.4.      Tujuan .....	3
1.5.      Metodologi .....	3
1.6.      Sistematika Penulisan.....	3
BAB II     DASAR TEORI	
2.1.      Sistem Komunikasi Serial.....	5
2.1.1.    Komunikasi Serial Sinkron .....	5
2.1.2.    Komunikasi Serial Asinkron .....	5
2.2.      RFID ( <i>Radio Frequency Identification</i> ).....	10
2.2.1.    Tipe dari <i>RFID tag</i> .....	13
2.2.2.    Frekuensi .....	14
2.3.      Borland Delphi .....	15
2.3.1.    Penggunaan <i>Database Desktop</i> .....	21
2.3.2.    Pembuatan Laporan dengan <i>Quick Report</i> .....	22
BAB III    PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT	
3.1.      Diagram Blok Alat .....	23
3.2.      Penjelasan Ide Rangkaian .....	24

3.2.1.	Rangkaian RS-232 .....	24
3.2.2.	<i>Reader</i> .....	26
3.2.3.	<i>Tag</i> .....	28
3.2.4.	<i>Power Supply</i> .....	28
3.3.	Perangkat Lunak.....	29
3.3.1.	Perencanaan Software .....	29
3.3.2.	Pengambilan Data .....	32
3.3.3.	Menu .....	34
3.4.	<i>Database</i> .....	39
BAB IV	PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT	
4.1.	Sasaran Pengukuran dan Pengujian .....	41
4.2.	Data Hasil Pengukuran dan Pengujian.....	42
4.2.1.	Pengukuran daya yang digunakan.....	42
4.2.2.	Pengukuran Jarak Jangkauan Pembacaan .....	43
4.2.3.	Pengujian Prosentase <i>Error</i> pada Alat .....	44
4.2.4.	Pengujian Alat.....	46
BAB V	KESIMPULAN	
5.1	Kesimpulan .....	49
5.2	Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA .....		51

LAMPIRAN A : Rangkaian Lengkap

LAMPIRAN B : Listing Program DELPHI

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Hubungan DTE dengan DTE.....	6
Gambar 2.2.	Hubungan DTE dengan DCE .....	7
Gambar 2.3.	25-pin <i>connector</i> dan 9-pin <i>connector</i> .....	8
Gambar 2.4.	Interaksi via Medan Elektromagnetik.....	11
Gambar 2.5.	Bentuk Kumparan yang ada di dalam <i>Tag</i> .....	12
Gambar 2.6.	Dasar dari Teknologi RFID.....	13
Gambar 2.7.	<i>Speed Bar</i> pada IDE Delphi.....	16
Gambar 2.8.	<i>Component Palette</i> pada IDE Delphi .....	16
Gambar 2.9.	<i>Code Editor</i> pada IDE Delphi .....	17
Gambar 2.10.	<i>Object Inspector</i> pada IDE Delphi .....	18
Gambar 2.11.	Sinyal Pengiriman Data.....	19
Gambar 3.1.	Diagram blok alat.....	23
Gambar 3.2.	Rangkaian RS-232 menggunakan IC MAX 232.....	25
Gambar 3.3.	Modul <i>Reader</i> tampak dari bawah.....	26
Gambar 3.4.	Rangkaian <i>typical ID-10</i> .....	27
Gambar 3.5.	<i>Output Data</i> berformat <i>Wiegand</i> 26 bit.....	27
Gambar 3.6.	<i>Output Data</i> berformat ASCII.....	27
Gambar 3.7.	Rangkaian <i>Power Supply</i> 12 Vdc dan 5 Vdc.....	29
Gambar 3.8.	Diagram Alir Program Presensi bagian 1.....	31
Gambar 3.9.	Diagram Alir Program Presensi bagian 2.....	32



Gambar 3.10.	Setup untuk Komunikasi Serial.....	33
Gambar 3.11.	Tampilan Admin.....	34
Gambar 3.12.	<i>Form New Entry</i> .....	35
Gambar 3.13.	<i>Form Edit Entry</i> .....	36
Gambar 3.14.	<i>Form Delete Entry</i> .....	38
Gambar 3.15.	<i>Database Utama</i> .....	40
Gambar 3.16.	<i>Database Pendukung</i> .....	40
Gambar 4.1.	Bentuk koneksi pengukuran arus menggunakan Multimeter...43	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Pembagian Sinyal.....	9
Tabel 2.2.	Pembagian Frekuensi .....	15
Tabel 3.1.	Pin yang terdapat pada ID-10.....	26
Tabel 3.2.	Data yang ada pada kartu.....	28
Tabel 4.1.	Sasaran Pengukuran dan Pengujian .....	42
Tabel 4.2.	Hasil pengukuran Jarak Jangkauan.....	44
Tabel 4.3.	Hasil Pengujian Kartu.....	45
Tabel 4.4.	<i>Data Record</i> .....	46
Tabel 4.5.	Rangkuman hasil Pengukuran dan Pengujian.....	48