

**SISTEM KENDALI AKSES PINTU BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA 8535
MENGUNAKAN RFID**

SKRIPSI

Yogyakarta, 25 November 2009
UNIVERSITAS MERCU BUANA
Perpustakaan Pusat

Sumber :	5
Tanggal :	25-11-2009
No. Reg. :	1. 509102404 2. 571/09/465

Nama : Mukhlis Taher
NIM : 41405110064

Buku ini milik
PERPUSTAKAAN UMB
Harap dijaga keutuhannya

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
MERCU BUANA

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2009**

**SISTEM KENDALI AKSES PINTU BERBASIS
MIKROKONTROLER ATMEGA 8535
MENGUNAKAN RFID**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
SARJANA TEKNIK
Program Studi Teknik Elektro – Strata 1**

**Nama : Mukhlis Taher
NIM : 41405110064**



**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2009**

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini dengan judul :

SISTEM KENDALI AKSES PINTU BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 8535 MENGUNAKAN RFID

Disusun oleh:

MUKHLIS TAHER
41405110064

Telah diperiksa dan disahkan sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Elektro
Universitas Mercu Buana

Jakarta, 08 September 2009

Pembimbing I

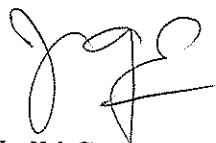


Dr. Andi Adriansyah, M.Eng.

Koordinator Tugas Akhir


Ir. Yudhi Gunardi, MT.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektro
Universitas Mercu Buana



Ir. Yudhi Gunardi, MT.

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mukhlis Taher

NIM : 41405110064

Program Studi : Teknik Elektro

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah murni hasil karya sendiri. Apabila saya mengutip dari karya orang lain, maka saya mencantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Saya bersedia dikenai sanksi pembatalan skripsi ini apabila terbukti melakukan tindakan plagiat (penjiplakan).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 23 Agustus 2009



(Mukhlis Taher)

NIM : 41405110064

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul : Sistem Kendali Akses Pintu Berbasis Mikrokontroler ATmega 8535 Menggunakan RFID. Penulisan tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Industri Universitas Mercu Buana.

Penulisan skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan dari banyak pihak dan penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Andi Adriansyah M.Eng., pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bantuan baik materi maupun waktu. Sehingga penulisan ini bisa cepat terselesaikan tepat waktunya.
2. Bapak Anwar Mujadin, ST., pembimbing lapangan di Universitas Al Azhar Indonesia. Terima kasih bapak atas bantuannya baik moril maupun waktu, sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
3. Istri tercinta Syarifah Ida Farida yang telah membantu penulis baik moril maupun materil, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
4. Anakku tercinta Annisa Fitria Syahda, terima kasih sayang atas pengertian dan kasih sayangnya, mudah-mudahan ayah bisa menyelesaikan kuliah dengan nilai maksimal.
5. Orang tua penulis yang telah mensupport dan membantu penulis untuk segera menyelesaikan Sarjana Teknik.

6. Seluruh teman-teman di PT. Trijaya Pratama yang telah banyak membantu penulis dalam mengerjakan skripsi ini, bantuan kalian sangat berguna dan bermanfaat untuk penulis. Terima kasih teman-teman, tiada teman yang sebaik kalian.

Penulis telah berusaha menggunakan segenap kemampuan dan waktu yang tersedia untuk menyelesaikan skripsi ini. Namun penulis mengharapkan segala saran dan kritik dari semua pihak untuk lebih menyempurnakan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis mengharapkan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan memberikan masukan bagi akademis dan ilmu pengetahuan. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, Amien.



Jakarta, Agustus 2009

Mukhlis Taher

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
ABSTRAK	iii
LEMBAR PENYATAAN KARYA SENDIRI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Batasan Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Radio Frequency Identification (RFID)	7
2.1.1 Komponen Sistem RFID	10
2.1.2 Frekuensi Kerja RFID	19
2.1.3 Prinsip Kerja Sistem RFID	21

2.2 Mikrokontroler ATmega 8535	25
2.2.1 Konfigurasi Pin-Pin Mikrokontroler ATmega 8535	26
2.2.2 Organisasi Memori ATmega8535	27
2.2.3 Port sebagai Input/Output Digital	31
2.2.4 Instruksi	34
2.3 Motor Driver L293D	35
2.4 Sensor Cahaya Menggunakan Phototransistor.....	36
2.5 Seven Segment.....	37
 BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN KENDALI AKSES	
PINTU MENGGUNAKAN RFID.....	39
3.1 Perncangan Sistem Manual ATmega8535	39
3.1.1 Diagram Blok	39
3.1.2 Proses Perancangan Perangkat Keras	40
3.1.3 Perancangan Interface RFID Reader ID-12 ke Mikrokontroler ATmega 8535	40
3.1.4 Port yang digunakan dalam Perancangan Sistem Manual ATmega 8535.....	42
3.2 Perancangan Prototipe Pintu	43
3.2.1 Rangkaian Penggerak Pintu Geser Elektronik	44
3.2.2 Pemasangan Hardware di Prototipe Pintu.....	47
3.3 Rangkaian Sensor.....	48
3.4 Perancangan Program.....	50
3.4.1 Diagram Alir Sistem Pembaca Karti RFID.....	51

3.4.2	Inisialisasi.....	52
3.4.3	Program Utama.....	52
3.4.4	Menampilkan Karakter pada Seven Segmen	53
3.4.5	Pembacaan Data dari Kartu RFID	54
3.4.6	Program Pengambilan Data Serial	55
3.4.7	Program Delay.....	55
3.4.8	Pengecekan No. ID Kartu	56
3.4.9	Membuka dan Menutup Pintu	57
BAB IV UJICOBA, ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....		59
4.1	Ujicoba Alat.....	59
4.2	Analisis Kartu	59
4.3	Pengukuran Rangkaian Aplikasi	60
4.3.1	Pengukuran Catu Daya	60
4.3.2	Pengukuran pada Tag RFID dan Reader ID-12	60
4.3.3	Pengukuran pada Rangkaian Sistem Mikrokontroler ATmega 8535.....	61
4.3.4	Pengukuran pada Rangkaian Sensor Infra Merah	62
4.3.5	Pengukuran Seven Segment.....	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		64
5.1	Kesimpulan	64
5.2	Saran	64
DAFTAR PUSTAKA.....		66
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Pembagian Tipe Tag Berdasarkan EPC Global.Inc.	16
Tabel 2.2 Frekuensi kerja yang digunakan oleh RFID	20
Tabel 2.3 Fungsi Alternatif Port A	31
Tabel 2.4 Fungsi Alternatif Port B	31
Tabel 2.5 Fungsi Alternatif Port C	32
Tabel 2.6 Fungsi Alternatif Port D	32
Tabel 2.7 Konfigurasi Pin Port.....	33
Tabel 2.8 Instruksi Aritmatik dan Logik.....	34
Tabel 3.1 Pembagian Port Berdasarkan Fungsinya	48
Tabel 3.2 Hubungan Keadaan Phototransistor dengan P3.3	48
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Tegangan Keluaran Catu Daya.....	60
Tabel 4.2 Pengukuran Kartu Saat Kartu Didekatkan ke Reader ID-12	61
Tabel 4.3 Pengukuran Rangkaian Sistem Mikrokontroler ATmega8535 ..	61
Tabel 4.4 Pengukuran Sensor Infra Merah saat terhalang orang masuk pintu.....	62
Tabel 4.5 Pengukuran Sensor Infra Merah saat tidak terhalang orang masuk pintu.....	62
Tabel 4.6 Pengukuran Input pada Pin-Pin Seven Segment.....	63



DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Komponen Sistem RFID.....	10
Gambar 2.2	Sistem RFID.....	11
Gambar 2.3	EPC Tag RFID dan Ragam Bentuk Tag RFID.....	11
Gambar 2.4	Blok Diagram sebuah Reader RFID.....	18
Gambar 2.5	Proses terjadinya transfer data pada RFID	21
Gambar 2.6	Sistem RFID Coupling Induktif.....	23
Gambar 2.7	Konfigurasi Pin ATmega8535.....	27
Gambar 2.8	Diagram Blok Mikrokontroler ATmega8535.....	28
Gambar 2.9	Peta Program Memori Mikrokontroler ATmega8535	29
Gambar 2.10	Peta Data Memori Mikrokontroler ATmega8535	30
Gambar 2.11	(a) Arsitektur L293D Motor Driver, (b) Susunan Pin L293D Motor Driver	35
Gambar 2.12	Untai Dasar Transistor Cahaya	37
Gambar 2.13	Macam-Macam Jenis Seven Segmen	38
Gambar 3.1	Diagram Blok Kendali Akses Pintu Berbasis Mikrokontroler ATmega8535.....	39
Gambar 3.2	Format Data ASCII	40
Gambar 3.3	Sistem Minimal ATmega8535.....	43
Gambar 3.4	Prototipe 3 Dimensi Pintu Dilihat dari Sisi Depan	44
Gambar 3.5	Rangkaian Driver Motor DC	45
Gambar 3.6	Pemasangan Saklar LS1 dan LS2 pada pintu Geser Elektronik.....	46
Gambar 3.7	Untai Sensor Cahaya	49
Gambar 3.8	Diagram Alir Sistem Pembaca Kartu RFID.....	51
Gambar 4.1	Macam-macam Bentuk Tag RFID.....	59