

**IMPLEMENTASI MIKROKONTROLER AT89S51
PADA MODEL KUNCI ELEKTRONIK**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Teknik Industri**

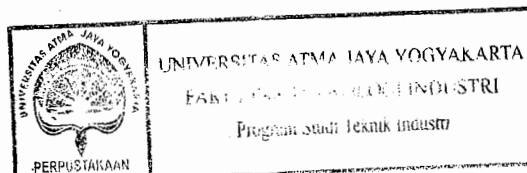


oleh :

Witanto Yamin

03 06 03977

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2007**



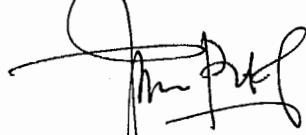
HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul

**IMPLEMENTASI MIKROKONTROLER AT89S51
PADA MODEL KUNCI ELEKTRONIK**

dinyatakan telah memenuhi syarat
pada tanggal : 6 Juni 2007

Pembimbing I,



Drs. T. Iwan B. Pratama, M.Eng.

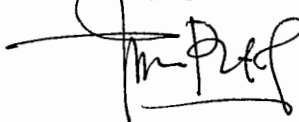
Pembimbing II,



Josef H. Nudu, ST. MT.

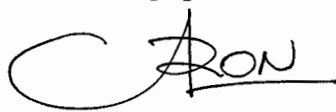
Tim Penguji :

Penguji I,



Drs. T. Iwan B. Pratama, M.Eng.

Penguji II,



V. Ariyono, S.T., M.T.

Penguji III,



Baju Bawono, S.T., M.T.

Yogyakarta, 6 Juni 2007

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan,




Purnomo Mulyahartono, ST., MT.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya sederhana ini buat :



Papa - Mama Tersayang di rumah

Abang dan Adikku yang kusayangi



Teman-teman akademis

di kota Gudeg, Yogyakarta



Sahabat - sahabat terbaikku



*Life is a sweet and joyful thing for
one who has a pure conscience.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Sang Tri-Ratna, Bodhisatva-Mahasatva, atas segala perlindungan dan kebijaksanaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat kesarjanaan di Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam penyusunan skripsi, penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. T. Iwan Budi Pratama, M.Eng, selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan petunjuk sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Josef Hermawan Nudu, ST.,MT., selaku dosen pembimbing atas bimbingan, waktu dan diskusi-diskusinya.
3. Seluruh dosen dan staff Universitas Atma jaya Yogyakarta, terutama di Laboratorium Elektronika Industri (Pak Hadi, Pak Heri dan teman-teman asisten).
4. Papa, Mama, abang, adikku yang tersayang dan paman, bibi yang selalu memberikan dukungannya.
5. Teman-teman kontrakan Barrack, Pondok Dewa, Pingky kost, dan teman-teman Vihara atas kebersamaannya, semangat dan *support* yang diberikan. Mas Didi, Mas Mali, Lius yang banyak membantuku.

6. Teman-teman di Majelis Buddhayana Indonesia (MBI) dan Sekber PMVBI atas dukungan, kerjasama dan pengalaman organisasi yang telah diberikan sehingga penulis menjadi lebih dewasa, terbuka dan optimis.

7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah berpartisipasi dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Dengan segala keterbatasan waktu, tenaga, pengetahuan yang dimiliki, penulis telah berusaha semaksimal mungkin agar penyusunan skripsi ini dapat berguna untuk semua orang. Namun penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun guna penyempurnaan penulisan skripsi dimasa yang akan datang. Sabbe Satta Bhavantu Sukhittata.

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i	
HALAMAN PENGESAHAN	ii	
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii	
KATA PENGANTAR	iv	
DAFTAR ISI	vi	
DAFTAR TABEL	viii	
DAFTAR GAMBAR	ix	
DAFTAR LAMPIRAN	x	
INTISARI	xi	
BAB 1 PENDAHULUAN		
1.1. Latar Belakang	1	
1.2. Perumusan Masalah	2	
1.3. Tujuan Penelitian	2	
1.4. Batasan Masalah.....	2	
1.5. Metodologi Penelitian	3	
1.6. Sistematika Penulisan	3	
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA		5
BAB 3 LANDASAN TEORI		
3.1. Pengertian Otomasi	7	
3.2. Tipe-Tipe Otomasi	9	
3.3. Struktur Dasar Mikrokontroler		
3.3.1. CPU (Central Processing Unit) .	10	
3.3.2. Bus	10	
3.3.3. Flash ROM (Read Only Memory) ..	11	
3.3.4. RAM (Random Access Memory)	11	
3.3.5. OSC (Oscilator)	11	
3.3.6. I/O (Input/Output) Port	12	
3.3.7. Timer	12	
3.3.8. Interupsi	12	

3.3.9. Serial Port.....	13
3.4. Mikrokontroler AT89S51 Single Chip	13
3.5. LCD (Liquid Crystal Display)	18
3.6. Keypad	20
3.7. Penulisan dan Pengisian Program ke IC AT89S51	20
BAB 4 PERANCANGAN PERANGKAT KERAS DAN PROGRAM	
4.1. Perancangan Perangkat Keras	23
4.2. Perancangan Program	27
BAB 5 ANALISA DAN PEMBAHASAN	
5.1. Analisa Cara Kerja Kunci Elektronik....	31
5.2. Analisa Penggunaan Mikrokontroler Seri AT89S51	32
5.3. Analisa Biaya	33
5.4. Analisa Kebutuhan Perangkat Keras dan Lunak	
5.4.1. Kebutuhan Perangkat Keras	35
5.4.2. Kebutuhan Perangkat Lunak	35
5.5. Pembahasan Kunci Elektronik	37
5.6. Spesifikasi Hasil Rancangan	38
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan	39
6.2. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Fungsi Pin Mikrokontroler <i>AT89S51</i>	15
Tabel 3.1. Lanjutan Fungsi Pin Mikrokontroler <i>AT89S51</i>	16
Tabel 3.1. Lanjutan Fungsi Pin Mikrokontroler <i>AT89S51</i>	17
Tabel 3.1. Lanjutan Fungsi Pin Mikrokontroler <i>AT89S51</i>	18
Tabel 3.2. Susunan pin <i>LCD HD44780U</i>	19
Tabel 4.1. Hubungan <i>Input Relay, Motor DC</i> dan Pintu.	26
Tabel 5.1. Perbandingan Penggunaan Seri Mikrokontroler pada Kunci Elektronik	32
Tabel 5.2. Biaya Komponen	33
Tabel 5.2. Lanjutan Biaya Komponen.....	34
Tabel 5.3. Biaya Peralatan Pendukung.....	34
Tabel 5.4. Tabel Perbandingan Kunci Pintu Konvensional dengan Kunci Pintu Elektronik Menggunakan Mikrokontroler ...	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Skema <i>Open Loop</i>	8
Gambar 3.2. Skema <i>Close Loop</i>	8
Gambar 3.3. Empat Elemen Dasar Otomasi	8
Gambar 3.4. Mikrokontroler <i>AT89S51</i>	15
Gambar 3.5. <i>LCD HD44780U</i>	20
Gambar 4.1. Rangkaian <i>Power Supply</i>	24
Gambar 4.2. Rangkaian Kontrol	25
Gambar 4.3. Rangkaian Penggerak Pintu	27
Gambar 4.4. Rangkaian <i>Buzzer</i>	27
Gambar 4.5. <i>Flowchart</i> Program Kunci Elektronik	28
Gambar 4.6. <i>Flowchart</i> Menulis Instruksi <i>LCD</i>	29
Gambar 4.7. <i>Flowchart</i> Menulis Data atau Tampilan ke <i>LCD</i>	29
Gambar 4.8. <i>Flowchart</i> Pembacaan <i>Keypad</i>	30

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1: *Data Sheet* Mikrokontroler AT89S51
- Lampiran 2: *Data Sheet* LCD
- Lampiran 3: Gambar Rangkaian Kunci Elektronik
- Lampiran 4: Gambar *ISP (In-System Programming)* kabel
- Lampiran 5: *Flowchart of Program List*
- Lampiran 6: *Program List* Kunci Elektronik
- Lampiran 7: Gambar Kunci Elektronik

INTISARI

Perkembangan teknologi yang semakin cepat dewasa ini khususnya teknologi mikrokontroler telah banyak memberikan dampak positif bagi kehidupan manusia. Berbagai perangkat elektronika seperti robot canggih, sistem keamanan, telekomunikasi dan sistem komputer telah berhasil diciptakan dan digunakan untuk memudahkan hidup manusia.

Melalui penelitian ini, dihasilkan model kunci elektronik berbasis mikrokontroler AT89S51 untuk membatasi akses pengguna ke dalam ruangan. Perancangan model kunci elektronik menggunakan LCD 2x16 sebagai *display* dan *keypad* 4x4 untuk memasukkan kode pin dan menjalankan instruksi yang ada. Keamanan kunci elektronik dihasilkan dengan menggunakan kode pin sebanyak 5 digit dan dilengkapi dengan sirine.