

**PERANCANGAN (SOFTWARE) PERALATAN PENGISIAN DAN
PENGEPRESSAN MINUMAN LIMUN INDUSTRI RUMAH
TANGGA BERBASIS MC AT89S51**

PROYEK AKHIR

*Diajukan kepada Tim Penguji Proyek Akhir Jurusan Teknik Elektro Sebagai Salah Satu
persyaratan guna Memperoleh Gelar Ahli Madya*



Oleh

RICI RINALDO

NIM.06147-2008

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2013**

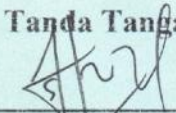
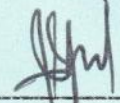

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

**Perancangan (Software) Peralatan Pengisian Dan Pengepressan Minuman
Limun Industri Rumah Tangga berbasis MC AT89S51
Oleh**

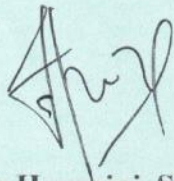
**Nama : Rici Rinaldo
BP / NIM : 2008 / 06147
Program Studi : D3
Jurusan : Teknik Elektro**

**Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang
Pada Tanggal 29 Mei 2013**

Dewan Penguji

Nama	Tanda Tangan
Ketua : Irma Husnaini, ST, MT	 _____
Anggota : Ali Basrah P, ST, MT	 _____
Anggota : Habibullah, S. Pd, MT	 _____

**Ketua Program Studi
D3 Teknik Elektro**



**Irma Husnaini, ST, MT
NIP. 19720929 199903 2 2002**

Dosen Pembimbing



**Asnil, S.Pd, M. Eng
NIP. 19811007 200604 1 001**

ABSTRAK

Rici Rinaldo (06147-2008): Perancangan (Software) Peralatan Pengisian Dan Pengepressan Minuman Limun Industri Rumah Tangga berbasis MC AT89S51

Ketidakefektifan dan kurang efisiennya dalam memproduksi secara manual menyebabkan hasil produksi relatif sedikit. Kemajuan teknologi yang dapat menunjang kelancaran aktifitas sehari-hari di dunia ini. Dari pengamatan yang dilakukan pada salah satu pabrik limun yang ada di Kecamatan Kuranji Kota Padang, ditemukan masih menggunakan tenaga manusia mulai dari proses pencucian, pengisian dan pengepresan tutup botol.

Dilihat dari segi penggunaan waktu, cara ini tidak menguntungkan karena dalam proses produksi banyak memakan waktu. Beranjak dari permasalahan yang ditemukan tersebut penulis berkeinginan untuk memberikan solusi dengan membuat suatu alat yang dapat dioperasikan secara otomatis, guna membantu proses produksi minuman limun dari segi kuantitasnya.

Dari hasil pengujian, alat yang dibuat dapat memproduksi minuman 2 botol kurang dari satu menit. Dalam memproduksi minuman limun, dua kali lebih banyak dari proses produksi yang dikerjakan secara manual. Pengujian program menunjukkan program yang dibuat dapat mengontrol pengisian dan pengepressan botol limun.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Assalamu'alaikum Wr,Wb.

Segala puji dan syukur penulis aturkan kepada ALLAH SWT yang telah memberi rahmat, nikmat, taufik dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini. Kemudian salawat dan salam penulis kirimkan untuk junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW.

Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Diploma III di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang, yang diberi judul **“Perancangan (Software) Peralatan Pengisian Dan Pengepressan Minuman Limun Industri Rumah Tangga berbasis MC AT89S51”**.

Dalam pengerjaan Proyek Akhir ini, penulis banyak sekali mendapat bantuan dari semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua Orang tua serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan moril maupun materil pada penulis selama ini.
2. Bapak Dekan FT-UNP
3. Bapak Oriza Candra, MT selaku ketua jurusan Teknik Elektro UNP
4. Ibu Ketua prodi DIII teknik elektro UNP
5. Bapak Drs. Hambali, M.Kes selaku Pembimbing akademis
6. Bapak Asnil, S.pd, M. Eng selaku Pembimbing Proyek Akhir

7. Bapak Ali Bsarah P, ST, MT dan Habibullah S.Pd .MT selaku tim penguji
8. Seluruh staf pengajar dan teknisi jurusan Teknik Elektro
9. Seluruh rekan-rekan Elektro
10. Semua pihak yang membantu kelancaran dalam melaksanakan Proyek Akhir ini.

Penulis Menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih banyak kekurangan, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritikan yang membangun untuk kesempurnaan proyek akhir ini. Semoga Proyek Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak dan bernilai ibadah disisi ALLAH SWT, dan akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Padang, Mei 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah	2
C. Tujuan	2
D. Manfaat	3
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Perangkat Lunak (Software)	4
B. Sistem Mikrokontroler	4
1. Mikrokontroler AT89S51.....	5
2. Struktur Mikrokontroler AT89S51.....	6
3. Konfigurasi Pin IC AT89S51	13
4. Sistem Minimum	15
C. Dasar Pemograman Assambly	16
1. Sistem Flowchart	16
2. Dasar Program Assembly	18

3. Bahasa Pemograman Assembly	19
4. Pengelompokan Instruksi	21
5. Perintah Dasar Assembler	26
6. Menjalankan Assembler	31
D. Software Mide-51	31
BAB III PERANCANGAN PEMOGRAMAN	
A. Blok Diagram	37
B. Prinsip Kerja Alat	38
C. Flowchart	40
D. Pembuatan Program	41
E. Perekaman/download Program Ke MC Dengan Downloader	45
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA PROGRAM	
A. Pengujian Software (Perangkat Lunak)	46
B. Pengujian Proses Konversi ASM ke HEX	47
1. Pembuatan listning program dengan MIDE-51	47
2. Proses konversi dari .ASM ke .HEX	48
3. Proses Perekaman/download Program Ke MC Dengan Downloader	49
C. Analisa Program Alat Pengisian dan Pengepressan Minuman Limun Menggunakan Mikrokontroler	51
D. Pengujian Alat pengisian dan pengepressan botol limun secara keseluruhan	57
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	58
B. Saran	58

DAFTAR PUSTAKA	60
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fungsi-Fungsi Khusus Kaki-Kaki Port 3	12
Tabel 2.2 Simbol Bagan Alur	16
Tabel 4.1 Penggunaan Port mikrokontroler	51
Tabel 4.2 Hasil pengujian input dan output	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Blok Diagram Mikrokontroler	6
Gambar 2.2 Susunan Pena (Kaki) Mikrokontroler AT89S51	13
Gambar 2.3 Sistem minimum AT89S51	15
Gambar 2.4 Bagan kerja proses Assembly	19
Gambar 2.5 Tampilan awal MIDE-51	32
Gambar 2.6 Kotak Pengaturan <i>Preference</i>	33
Gambar 2.7 Lembar Kerja MIDE-51	33
Gambar 2.8 Tampilan Membuat File Baru	34
Gambar 2.9 Kotak Pemilihan Mikrokontroler	34
Gambar 2.10. Program <i>assembler</i>	35
Gambar 2.11 <i>Message Report Compiler ASM</i>	35
Gambar 2.12 Tampilan Simulator TS Control 8051 Emulator	36
Gambar 3.1 Blok diagram	37
Gambar 3.2 Flowchart	40
Gambar 3.3 Tampilan awal Mide-51	41
Gambar 3.4 Lembar kerja mide-51	42
Gambar 3.5 klik Device – Select	42
Gambar 3.6 Pilih IC 89S51	43
Gambar 3.7 Penulisan program	43
Gambar 3.8 Klik Build– Build untuk proses kompilasi	44
Gambar 3.9 Tampilan Program Downloader PROGISP	45
Gambar 4.1 Proses penulisan program	48
Gambar 4.2 Proses komplikasi program Asm ke HEX	48

Gambar 4.3 Tampilan Program Downloader PROGISP	49
Gambar 4.4 Tampilan select Chip Program Downloader PROGISP	50
Gambar 4.5 Tampilan open file program downloader PROGISP	50

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Otomasi merupakan kemajuan teknologi yang dapat menunjang kelancaran aktifitas sehari-hari di dunia ini. Sekarang otomasi tidak hanya dimanfaatkan di industri saja tapi sudah menjelajah dalam berbagai bidang dan aspek kehidupan, yang mana akan menjadi kebutuhan dalam berbagai hal untuk memenuhi tuntutan yang diinginkan manusia dengan alasan kemudahan dan efisiensi.

Dimasa sekarang yang serba canggih dan instan tentu proses yang dilakukan secara manual sudah tidak efektif lagi dan kurang efisien, karena membutuhkan tenaga kerja yang ekstra dan menghabiskan waktu yang banyak sedangkan hasil produksi relatif sedikit. Maka dari itu sangat dibutuhkan suatu peralatan yang bisa dioperasikan secara otomatis dalam proses produksi sehingga hasil produksi sebanding dengan penggunaan waktu.

Dari pengamatan yang dilakukan pada salah satu pabrik limun yang ada di Kecamatan Kuranji Kota Padang, ditemukan masih menggunakan tenaga manusia mulai dari proses pencucian, pengisian dan pengepresan tutup botol.

Dilihat dari segi penggunaan waktu cara ini tidak menguntungkan karena dalam dalam proses produksi banyak memakan waktu. Beranjak dari permasalahan yang ditemukan tersebut penulis berkeinginan untuk memberikan solusi dengan membuat suatu alat yang dapat dioperasikan secara otomatis, guna membantu proses produksi minuman limun dari segi

kuantitasnya. Diharapkan dengan peralatan ini dapat memproduksi minuman limun dua kali lebih banyak dari proses produksi yang dikerjakan secara manual.

Dengan adanya alat ini penulis mengharapkan dapat membantu masyarakat dibidang produksi rumah serta memperbaiki kekurangan alat yang terdahulu sehingga bisa digunakan ditengah masyarakat yang membutuhkan. Berdasarkan uraian diatas penulis berupaya menyelesaikan masalah yang terjadi di masyarakat sekaligus merupakan salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Ahli Madya yang berjudul **“Perancangan (Software) Peralatan Pengisian Dan Pengepressan Minuman Limun Industri Rumah Tangga Berbasis MC AT89S51”**

B. Batasan Masalah

Dalam pembuatan proyek akhir ini terdapat beberapa batasan masalah sebagai berikut :

1. Merancang software peralatan pengisian dan pengepressan minuman limun untuk industri rumah tangga menggunakan MC AT 89S51.
2. Bahasa pemograman yang digunakan adalah bahasa *Assembly*

C. Tujuan

Tujuan dari pembuatan proyek akhir ini adalah:

Membuat program MC AT89S51 sesuai dengan rancangan alat produksi minuman limun industri rumah tangga.

D. Manfaat

Adapun manfaat dari proyek akhir ini adalah:

1. Diharapkan hasil dari proyek akhir ini dapat membantu industri limun sebagai industri rumahan (home industry) untuk dapat meningkatkan hasil produksinya dari segi kuantitas.
2. Meringankan dalam proses produksi dan menghemat penggunaan waktu.