

**LAPORAN
PROYEK AKHIR**

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PROGRAM MESIN
PENGISIAN AIR MINUM ISI ULANG OTOMATIS BERBASIS
MIKROKONTROLLER AT89S51 MENGGUNAKAN PERSONAL
COMPUTER (PC)**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Program
Diploma III (D III) FT-UNP*



Oleh :

MEGA RAHMADONA
76331/2006

Konsentrasi : Teknologi Sistem Komputer

Program Studi : Teknik Elektronika

Jurusan : Teknik Elektronika

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2011**

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

Judul : PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PROGRAM
MESIN PENGISIAN AIR MINUM ISI ULANG
OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER
AT89S51 MENGGUNAKAN PERSONAL COMPUTER
(PC)

Nama : MEGA RAHMADONA

NIM/BP : 76331/2006

Program Studi : Teknik Elektronika (Diploma 3)

Jurusan : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Padang, 8 Februari 2011

**Disetujui Oleh:
Pembimbing**

Drs. Elfi Tasrif, M.T
NIP. 19620524 198703 1 002

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik UNP**

Drs. Efrizon, M.T
NIP. 19650409 199001 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

*Dinyatakan lulus setelah dipertahankan
di depan tim penguji Proyek Akhir Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*

Judul : PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PROGRAM
MESIN PENGISIAN AIR MINUM ISI ULANG
OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER
AT89S51 MENGGUNAKAN PERSONAL COMPUTER
(PC)

Nama : MEGA RAHMADONA

NIM/BP : 76331/2006

Program Studi : Teknik Elektronika (Diploma 3)

Jurusan : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Padang, 8 Februari 2011

Tim Penguji :

Ketua	: Drs. Elfi Tasrif, M.T	1.
Anggota	: Drs. Almasri, M.T	2.
	Drs. Efrizon, M.T	3.

ABSTRAK

Mega Rahmadona 76331 : Perancangan dan Pembuatan Program Pengisian Air Minum Isi Ulang Otomatis Berbasis Mikrokontroler AT89S51 Menggunakan Personal Computer (PC)

Dalam kehidupan manusia, alat-alat ini bekerja secara mandiri tanpa memerlukan operator lagi. Hal ini menyebabkan alat-alat ini bekerja semakin ekonomis namun dengan fungsi yang luas. Perkembangan teknologi yang telah diciptakan bukan hanya untuk mempermudah pekerjaan rumah tangga saja, namun lebih banyak mencakup untuk instansi atau pabrik-pabrik.

Alat pengisian minuman yang dibuat menggunakan belt konveyor serta sensor infrared untuk mendeteksi wadah yang akan diisi, serta pengolahan *databasenya* menggunakan komputer.

Berdasarkan masalah diatas dirancanglah sebuah mesin pengisian air minum isi ulang otomatis. Alat yang akan dibuat di inputkan data dari keyboard, galon diletakkan di konveyor. Apabila galon terdeteksi sensor 1 maka galon berjalan, bila galon terdeteksi sensor 2 maka air dari tabung utama keluar sampai air tersebut terdeteksi penuh. Setelah galon terisi penuh maka terdeteksi oleh sensor 3 dan dikirim perintah kekomputer untuk diolah dan diidentifikasi. Semua galon yang telah selesai diisi akan terkirim datanya ke *database* komputer yang digunakan, sehingga jumlah hasil kerja tiap hari maupun tiap bulannya langsung dapat diakses oleh operator kapanpun diinginkan.

Keywords : Mikrokontroler AT89S51, Sensor Infrared, Belt Conveyor.

KATA PENGANTAR



Puji dan Syukur kehadiran Allah SWT yang telah meninggikan derajat orang-orang yang beriman dan berilmu pengetahuan, atas berkat rahmat dan karuniaNya penulis dapat menyelesaikan pembuatan Proyek Akhir yang berjudul **“Perancangan dan Pembuatan Program Mesin Pengisian Air Minum Isi Ulang Otomatis Berbasis Mikrokontroler AT89S51 Menggunakan Personal Computer (PC) “** selanjutnya shalawat beserta salam semoga disampaikan ALLAH kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan dalam setiap sikap dan tindakan kita sebagai seorang intelektual muslim.

Tujuan pembuatan Proyek Akhir ini salah satunya adalah untuk melengkapi persyaratan dalam menyelesaikan Diploma Tiga (D3) pada Program Studi Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Pembuatan Proyek Akhir ini tidak lepas dari dukungan, bantuan, bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak baik secara moril maupun materil. Untuk semua itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Ganefri, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Efrizon, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. H.Sukaya, M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

4. Bapak Drs. Elfi Tasrif, M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan sumbangan pemikiran dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
5. Bapak Drs. Almasri, M.T selaku Penasehat Akademik dan Ketua Program Studi Jurusan Teknik Elektronika.
6. Semua staf Pengajar, Dosen, Teknisi dan Pegawai Administrasi di Jurusan Teknik Elektronika.
7. Kedua orang tua, kakak dan adik yang selalu memberi dorongan serta kasih sayang
8. Teman-teman Elektronika '06 Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang turut membantu dan memberi semangat dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.

Dalam penyelesaian Laporan Proyek Akhir ini penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, baik dalam tulisan maupun dalam penyajiannya hal ini disebabkan keterbatasan pengalaman yang dimiliki penulis.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sebagai bahan masukan untuk penulis di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga Laporan Proyek Akhir ini dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan bagi pembaca semuanya.

Padang, Februari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan	5
F. Manfaat	5
BAB II. KAJIAN TEORI	
A. Konsep Mesin Pengisi Minuman	6
B. Mikrokontroller AT 89S51	7
1. Mode Pengalamatan Pemograman Bahasa Assembly....	9
2. Pemograman Bahasa Assembly.....	11
3. Instruksi Assembly	12
4. Komunikasi Serial antara Mikrokontroller dengan Komputer	14
5. Visual Basic sebagai Pusat Kendali.....	14

C. Visual Basic	15
D. MySQL.....	17

BAB III. PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK

A. Perancangan Sistem.....	19
B. Rancangan Perangkat Lunak	19
1. Normalisasi.....	20
2. Entity Relationship Diagram (ERD).....	23
3. Desain File Terinci	24
4. Algoritma.....	25
C. Gambar Alat	29
D. Blok Diagram	29
E. Prinsip Kerja.....	31

BAB IV. PENGUJIAN DAN ANALISA DATA

A. Langkah Pengujian Program.....	34
B. Analisa Software	35

BAB V. PENUTUP

A. Kesimpulan	41
B. Saran.....	41

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Konfigurasi Pin Mikrokontroler AT89S51	7
2. E-R Diagram	24
3. Flowchart	26
4. Mesin Pengisian Minuman	29
5. Blok Diagram Mesin Pengisi Minuman.....	29
6. Blok Diagram Mesin Pengaduk Minuman.....	31
7. Form Utama	35
8. Form Konsumen Terdaftar	36
9. Form Konsumen Belum Terdaftar	36
10. Form Menu Input Data.....	37
11. Form Data Konsumen	37
12. Form Penyimpanan Data Konsumen	38
13. Form Menghapus Data Konsumen	38
14. Form Menampilkan Laporan.....	39
15. Laporan Anggota.....	39
16. Laporan Penjualan.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tabel Anggota.....	25
2. Tabel Pesan	25

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	Halaman
A. Listing Program Mikrokontroler AT89S51	43
B. Listing Program MySQL	44
C. Listing Program Visual Basic	44
LAMPIRAN 2	
Gambar Rangkaian.....	50
DATA SHEET AT89S51	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini telah memberi berbagai dampak pada kehidupan manusia saat ini. Dimana perkembangan teknologi telah memberi berbagai kemudahan pada manusia dalam berbagai bidang kehidupan. Hal ini merupakan dampak positif yang sangat mengagumkan, walaupun dapat mengakibatkan sikap *konsumtif*.

Saat ini banyak alat-alat yang dihasilkan dari perkembangan teknologi yang beredar dalam kehidupan manusia. Alat-alat ini bekerja secara mandiri tanpa memerlukan operator lagi, hal ini menyebabkan alat-alat ini bekerja semakin ekonomis namun dengan fungsi yang luas. Perkembangan teknologi yang telah diciptakan bukan hanya untuk mempermudah pekerjaan rumah tangga saja, namun lebih banyak mencakup untuk instansi atau pabrik-pabrik.

Penelitian yang relevan seperti, penelitian Dimas Yulian dan Zulfrianto yang berjudul "Perancangan dan Pembuatan Sistem Pengaduk Minuman Otomatis Berbasis Mikrokontroler AT89S51". Sistem kerja alat pengaduk minuman ini yaitu, memasukkan perintah keypad berbasis PC yang bekerja dengan cara mengirim perintah melalui keypad dari pramusaji kemudian diteruskan ke komputer untuk diolah dan diidentifikasi menggunakan *database*. *Database* berfungsi mengolah input sinyal yang dimasukkan pengelola ke library komputer.

Hasil identifikasi kemudian diteruskan ke *mikrokontroller*, lalu dieksekusi menuju sistem mekanik (*plant* pengaduk minuman). Jenis input perintah yang dapat divariasikan antara lain jenis minuman, banyaknya, tingkat kemanisan dan tingkat suhu minuman.

Dari alat yang dibuat terdapat kesamaan dalam proses pengisian minuman menggunakan belt konveyor, menggunakan sensor infrared untuk mendeteksi wadah yang akan diisi, serta pengolahan *databasenya* menggunakan komputer. Sedangkan alat yang akan dibuat di *input* data dari keyboard, galon diletakkan di konveyor. Apabila Galon terdeteksi sensor 1 maka galon berjalan, bila galon terdeteksi sensor 2 maka air dari tabung utama keluar sampai air tersebut terdeteksi penuh. Setelah galon terisi penuh maka terdeteksi oleh sensor 3 dan dikirim perintah kekomputer untuk diolah dan diidentifikasi. Semua galon yang telah selesai diisi akan terkirim datanya ke *database* komputer yang digunakan, sehingga jumlah hasil kerja tiap hari maupun tiap bulannya langsung dapat diakses oleh operator kapanpun diinginkan.

Pengisi minuman otomatis ini mempunyai potensi dan keuntungan yang cukup besar seperti;

1. Kemudahan dalam pengoperasian
2. Kemudahan dalam penempatan
3. Transaksi yang lebih pasti
4. Dapat disesuaikan dengan kebutuhan

Berdasarkan masalah diatas dirancanglah sebuah mesin pengisian air minum isi ulang otomatis yang berbeda dengan sistem pengaduk air. Data pelanggan sebagai inputnya akan diproses selanjutnya akan dilakukan pengisian air ke galon. Setelah itu data terkirim ke komputer untuk diolah dan diidentifikasi *database* sebagai outputnya, yang dapat digunakan untuk mengisi minuman secara mandiri untuk pengisian air pada depot-depot air minum, yang dituangkan dalam proyek akhir dengan judul “*Perancangan dan Pembuatan Program Mesin Pengisian Air Minum Isi Ulang Otomatis Berbasis Mikrokontroller AT89S51 Menggunakan Personal Computer (PC)*”. Dan untuk hardware / perangkat keras dikerjakan oleh Rahma Naltaqia (74132 / 2006) , dengan judul ” *Perancangan dan Pembuatan Alat Mesin Pengisian Air Minum Isi Ulang Otomatis Berbasis Mikrokontroller AT89S51 Menggunakan Personal Computer (PC)* ”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan diantaranya yaitu:

1. Bagaimana merancang dan membuat *software* untuk mengontrol sistem mesin pengisian air minum isi ulang menggunakan *visual basic*.
2. Bagaimana sistem *input* dan *output* yang akan terlibat dalam sistem mesin pengisian air minum isi ulang.

3. Bagaimana menghubungkan program yang dibuat agar bisa berkomunikasi dengan alat.

C. Batasan Masalah

Untuk memfokuskan pembahasan dalam pembuatan tugas akhir ini, maka perlu dilakukan pembatasan masalah, yaitu :

1. Penggunaan *mikrokontroler* AT89S51 yang dikombinasikan dengan perangkat pendukung sebagai pengontrol sistem mesin pengisian air isi ulang.
2. Merancang dan membuat program untuk menjalankan sensor *infrared*.
3. Bahasa *Assembly* dipilih sebagai bahasa pemrograman yang akan melakukan runtun-runtun intruksi yang terjadi selama proses kerja mesin air isi ulang.
4. *MySQL* digunakan untuk menampung *database*, dan *Visual Basic 6.0* sebagai *interface* pada *PC*.

D. Rumusan Masalah

Bertitik tolak dari batasan masalah, maka dapat dibuat rumusan masalah yaitu “*Bagaimana merancang dan membuat program proses pengisian air minum isi ulang otomatis untuk menghidupkan dan mematikan motor untuk pengisian air*”.

E. Tujuan

Tujuan dari perancangan dan pembuatan proyek akhir ini adalah:

1. Diperolehnya suatu program pengontrolan menggunakan *Personal Computer (PC)* pada sistem pengisian air minum isi ulang otomatis.
2. Memanfaatkan *Personal Computer (PC)* sebagai *database* sistem pengisian minuman.
3. Mengaplikasikan suatu perangkat yang berbasis pada *mikrokontroler AT89S51* dalam dunia bisnis.
4. Merancang dan membuat program dengan menggunakan *Visual Basic 6.0*.

F. Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diambil dari perancangan dan pembuatan proyek akhir ini adalah:

1. Diperolehnya suatu program pengontrolan menggunakan *Personal Computer (PC)* pada sistem pengisian air minum isi ulang otomatis.
2. Memberi kemudahan untuk mengontrol pengisian galon.
3. Mesin pengisian air minuman ini dapat diterapkan pada depot-depot pengisian air minum isi ulang.