

**RANCANG BANGUN SISTEM MENGHITUNG TETESAN
INFUS PADA PASIEN BERBASIS MIKROKONTROLER
ATMEGA16**



**Diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan
Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer**

OLEH:

DIAN MALIZA

0611 3070 0561

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

TAHUN 2014

MOTTO:

- Teman yang baik adalah Teman yang selalu ada pada saat suka dan duka
- Jadikan masa lalu sebagai pelajaran, buat hari ini agar lebih baik lagi di masa depan

(Dian Maliza)

Kupersembahkan untuk :

- Ubak, Umak dan wayiku tercinta
- Sahabat terbaikku Djehabnoseo
- Orang-orang terdekatku

ABSTRAK

“RANCANG BANGUN SISTEM MENGHITUNG TETESAN INFUS PADA PASIEN BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA16”

(Dian Maliza) : (2014:42 Halaman)

Rancang bangun sistem menghitung tetesan infus pada pasien ini berfungsi untuk mempermudah dokter atau perawat untuk menghitung tetesan infus dengan cara melihat tampilan pada LCD. Dalam hal ini sensor yang digunakan adalah Sensor Opto Interrupter, sensor ini diletakkan di dalam tabung tetesan infus yang keluar. Apabila terdapat tetesan yang keluar, sensor akan mendeteksi dan akan mengirimkan sinyal ke mikrokontroler dan diproses di dalam mikrokontroler, selanjutnya mikrokontroler akan mengirimkan perintah ke motor servo untuk membuka saluran infus. LCD akan menampilkan jumlah tetesan yang keluar, jika tetesan telah selesai secara otomatis motor servo menutup saluran infus dan LCD akan menampilkan bahwa tetesan selesai.

ABSTRAK

“STRUCTURE DESIGN INFUS DROP COUNTING SYSTEM AT PATIENT BASED ON MICROCONTROLLER ATMEGA16”

(Dian Maliza) : (2014:42 Halaman)

The design of this system calculates the drop function to facilitate the physician or nurse to calculate drop infus by looking at the display on LCD. in this case the sensor opto interrupter sensor, the sensor is placed in the drop tube is out. If there is a trickle comes out, the sensor will send a signal to the microcontroller and processed in the microcontroller, furthermo the microcontroller will send a command to the servo motor to open the channel infusion. LCD will display the number of droplets that come out. If the droplet has completed automatically closes the channel infusion servo motor and LCD will show that the droplet is complete.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, karena dengan rahmat dan hidayah-Nya, penulis bisa menyelesaikan laporan akhir pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya dengan judul laporan, “RANCANG BANGUN SISTEM MENGHITUNG TETESAN INFUS PADA PASIEN BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA16”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan didalam penulisan Laporan Akhir ini, baik itu dari isi maupun cara pembahasannya dikarenakan keterbatasan pengetahuan serta ilmu yang dimiliki penulis. Untuk itu dengan sepenuh hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak guna kesempurnaan dimasa yang akan datang.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan, bimbingan serta pengarahan baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT Yang Maha Esa dan Maha Mengetahui Segalanya.
2. Kedua Orang Tua dan Saudara-saudaraku atas segala doa dan bantuannya baik berupa materi dan non-materi serta dukungan sepenuhnya.
3. Bapak Ahyar Supani, S.T.,M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Slamet Widodo, S.Kom selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Indarto, S.T.,M.Cs selaku Dosen Pembimbing I.
6. Ibu Hartati Deviana, S.T.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing II.
7. Seluruh staff pengajar Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Serta teman-teman kelas 6CA angkatan 2011 terutama Dijehabsnose yang telah memberikan ide dan saran.

Akhir kata semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan rahmatnya untuk membalas kebaikan pihak-pihak yang telah banyak membantu dan membimbing dalam penyusunan Laporan Akhir ini dan semoga dapat bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Palembang, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Infus	3
2.2 Perangkat Keras	3
2.2.1 Sensor Opto Interrupter	3
2.2.2 Mikrokontroler Atmega16	4
2.2.3 Motor Servo	6
2.2.3.1 Driver Motor Servo	7
2.2.4 IC LM7805	8
2.2.5 LCD 16x2	8
2.2.6 Power Supply	9
2.3 Perangkat Lunak	9

2.3.1 Bahasa Pemrograman Basic	9
2.3.2 BASCOM-AVR	10
2.4 Pengenalan Flowchart Program	10
2.4.1 Jenis-jenis Flowchart	11
2.4.1.1 Sistem Flowchart	11
2.4.1.2 Dokumen Flowchart	11
2.4.1.3 Schematic Flowchart	11
2.4.1.4 Program Flowchart	11
2.4.1.5 Proses Flowchart	12
2.4.2 Simbol-simbol Flowchart	12

BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Tujuan Perancangan	14
3.2 Langkah-langkah Perancangan.....	16
3.2.1 Flowchart Program	16
3.3 Perancangan Hardware	19
3.3.1 Rangkaian Penuh	19
3.3.2 Rangkaian Power Supply	20
3.3.3 Rangkaian Sistem Minimum Atmega16	20
3.3.4 Rangkaian LCD	21
3.3.5 Rangkaian Sensor Opto Interrupter	22
3.3.6 Rangkaian Buzzer.....	22
3.3.7 Rangkaian Tombol	23
3.4 Implementasi Sistem Peancangan	23
3.4.1 Perancangan Elektronik	24
3.4.1.1 Pembuatan PCB	24
3.4.2 Pencetakkan dan Pengeboran	26
3.4.3 Pemasangan dan Penyolderan Komponen	27
3.4.4 Perancangan Mekanik	28

BAB IV HASIL DAN ANALISA

4.1 Pengukuran dan Pengujian	29
4.2 Titik Uji Pengukuran	29
4.2.1 Hasil Pengukuran Power Supply	29
4.2.2 Hasil Pengukuran Mikrokontroler Atmega16	30
4.2.3 Hasil Pengukuran LCD.....	31
4.2.4 Hasil Pengukuran Sensor.....	32
4.2.5 Hasil Pengukuran Buzzer	32
4.2.6 Hasil Pengukuran Tombol	33
4.3 Pembahasan	34

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran	42

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Simbol dan Bentuk Opto Interrupter	4
Gambar 2.2 Pin-pin Atmega16 kemasan 40-pin	5
Gambar 2.3 Teknik PWM untuk mengatur sudut motor servo	6
Gambar 2.4 Pin Out Kabel Motor Servo	7
Gambar 2.5 IC Regulator 7805	8
Gambar 2.6 LCD	9
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem Menghitung Tetesan Infus13	15
Gambar 3.2 Flowchart Sistem	17
Gambar 3.3 Rangkaian Penuh	19
Gambar 3.4 Rangkaian Power Supply	20
Gambar 3.5 Rangkaian Sistem Minimum Atmega16	21
Gambar 3.6 Rangkaian LCD	21
Gambar 3.7 Rangkaian Sensor	22
Gambar 3.8 Rangkaian Buzzer	22
Gambar 3.9 Rangkaian Tombol	23
Gambar 3.10 (a) Layout Mikrokontroler	24
(b) Tata Letak Mikrokontroler	25
Gambar 3.11 (a) Layout Rangkaian LCD	25
(b) Tata Letak Rangkaian LCD	25
Gambar 3.12 Miniatur Sistem Menghitung Tetesan Infus	28
Gambar 4.1 Titik Pengukuran Power Supply	30
Gambar 4.2 Titik Pengukuran Mikrokontroler	30
Gambar 4.3 Titik Pengukuran LCD	31
Gambar 4.4 Titik Pengukuran Sensor	32
Gambar 4.5 Titik Pengukuran Buzzer	33
Gambar 4.6 Titik Pengukuran Tombol	33
Gambar 4.7 Konfigurasi Mikrokontroler dan Crystal	35
Gambar 4.8 Program LCD	35

Gambar 4.9	Konfigurasi Servo	36
Gambar 4.10	Program Sensor	36
Gambar 4.11	Program Tombol	38
Gambar 4.12	Program mengatur Tetesan	40
Gambar 4.13	Program Buzzer	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol-Simbol Flowchart	12
Tabel 3.1 Alat dan Bahan	26
Tabel 3.2 Komponen Rangkaian Mikrokontroler	27
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Power Supply	30
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Mikrokontroler	31
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran LCD	31
Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Sensor	32
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Buzzer	33
Tabel 4.6 Hasil Pengukuran Tombol	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Listing Program

Lampiran 2 Datasheet Mikrokontroler Atmega16

Lampiran 3 Surat Kesepakatan Bimbingan Pembimbing I

Lampiran 4 Surat Kesepakatan Bimbingan Pembimbing II

Lampiran 5 Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I

Lampiran 6 Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II

Lampiran 7 Rekomendasi Ujian Laporan Akhir (LA)

Lampiran 8 Lembar Pengesahan Revisi Laporan Akhir(LA)