

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN ALAT PENGHITUNG JUMLAH OBAT BERBASIS ARDUINO

**Diajukan guna melengkapi sebagai syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh :

NAMA	: Toga Heri
NIM	: 41406120041
Program Studi	: Teknik Elektro

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2012**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Toga Heri
NIM : 41406120041
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN ALAT PENGHITUNG
JUMLAH OBAT BERBASIS ARDUINO

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,

Toga Heri

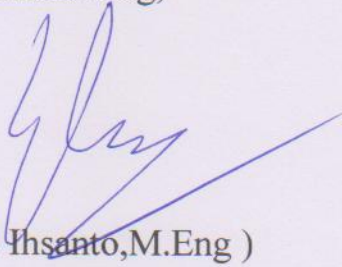
LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ALAT PENGHITUNG JUMLAH OBAT BERBASIS ARDUINO

Disusun Oleh :

Nama : Toga Heri
NIM : 41406120041
Program Studi : Teknik Elektro

Pembimbing,



(Ir. Eko Ihsanto, M.Eng)

Mengetahui,

Ketua Program Studi / Koordinator Kerja Praktek Teknik Elektro



(Ir. Yudhi Gunardi, MT)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus Yang Maha Esa atas berkat dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Rancang Bangun Alat Penghitung Jumlah Obat Berbasis Arduino”** dengan baik dan sesuai yang diharapkan.

Skripsi ini dibuat demi memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana Teknik di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Penulis menyadari bahwa Skripsi ini bukanlah tujuan akhir dari belajar karena belajar adalah sesuatu yang tidak terbatas dan selalu berkelanjutan.

Skripsi ini dapat Selesai dengan baik tentunya tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak tersebut, yakni:

1. Tuhan Yesus Kristus Yang Maha Esa, yang telah menjadi sumber kekuatan dan keyakinan untuk melalui dan menyelesaikan skripsi ini tanpa pernah menyerah.
2. Orang Tua yang saya sangat hormati dan cinta. Ibu Donceria Purba dan Bapak Regen Sinaga dan kakak Riyanti Sinaga, Lely Sinaga, dan adik Pontas Sinaga yang selalu memberi semangat untuk segera menyelesaikan skripsi dan mendapatkan gelar Sarjana.
3. Bapak Ir Eko Ihsanto, M.Eng selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk berdiskusi mengenai topik skripsi yang saya ambil.
4. Seluruh Dosen dan staf pengajar di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Jakarta yang telah memberikan ilmunya pada penulis selama masa perkuliahan.

5. Ir.Yudhi Gunardi,MT sebagai Ketua Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.
6. Rekan seperjuangan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini Bang Jo “Carolus” Semangat brother dan Bang Sapei.!!☺
7. Rekan kerja di PT Corsa Margaretha Christiani S.Farm., Apt, Rudi Tinambunan dan Ruben Gultom.
8. Semua pihak yang telah banyak membantu saya dan tidak dapat saya sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan yang maha Esa membalas kebaikan dan ketulusan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini

Penulis menyadari bahwa tulisan ini jauh dari sempurna, banyak terdapat kekurangan disana-sini . Untuk itu penulis memohon maaf atas segala kekurangan tersebut. Segala kritik dan saran yang membangun penulis terima dengan besar hati, sehingga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun bagi pembaca.

Tangerang, November 2012

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pernyataan	ii
Lembar Pengesahan	iii
Abstrak.....	iv
Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel.....	ix
Daftar Gambar	x
Daftar Lampiran.....	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Permasalahan	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Metode Perancangan Sistem.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
II. LANDASAN TEORI.....	5
2.1. Mikrokontroller.....	5
2.2. Arduino Board ATmega 328	7
2.3. Sensor Inframerah.....	12
2.4. LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	15
2.5. Catu Daya	16
2.6. Bahasa C.....	16
2.7. Motor DC.....	17
2.8. Rangkaian Relay	18
2.9. Solenoid.....	21
III. PERANCANGAN SISTEM	23
3.1. Gambaran Umum.....	23

3.2. Perancangan Perangkat Keras.....	24
3.2.1. Board <i>DFRobot Duemilanove</i>	24
3.2.2. LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	27
3.2.3. Sensor Infra merah.....	28
3.2.4. Motor DC	28
3.2.5. Rangkaian Relay	30
3.2.6. Solenoid.....	32
3.2.7. Model Mekanik Penghitung Obat.....	33
3.3. Perancangan Perangkat Lunak.....	34
3.3.1. IDE Arduino	34
3.3.2. Algoritma Program	35
IV. PENERAPAN DAN ANALISA	39
4.1. Penerapan Sistem.....	39
4.2. Pengujian Sistem.....	40
4.2.1. Pengujian Rangkaian Board Arduino	41
4.2.2. Pengujian Rangkaian Display LCD.....	42
4.2.3. Pengujian Sensor Infra Merah.....	43
4.2.4. Pengujian Motor DC.....	45
4.2.5. Pengujian ON/ OFF Relay	46
4.2.6. Pengujian Solenoid.....	48
4.2.7. Pengujian Alat Secara Keseluruhan.....	50
V. PENUTUP.....	52
5.1. Kesimpulan.....	52
5.2. Saran.....	53
VI. DAFTAR PUSTAKA	54
VII. LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Tabel Hasil Pengujian Keseluruhan Obat.....	51
--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Konfigurasi pin ATmega328	5
Gambar 2.2. Blok Diagram Mikrokontroller ATmega328	6
Gambar 2.3. Arduino Duemilanove	7
Gambar 2.4. LCD HD44780	15
Gambar 2.5. Gelombang Sinus	16
Gambar 2.6. Motor DC Sederhana	17
Gambar 2.7. Kerja Motor DC	18
Gambar 2.8. <i>Relay</i> yang tersedia di pasaran	19
Gambar 2.9. Skema Relay Elektromekanik	20
Gambar 2.10. Solenoid yang tersedia di pasaran	22
Gambar 3.1. Diagram blok	23
Gambar 3.2. Board DFRobot Duemilanove	24
Gambar 3.3. Rangkaian Arduino Duemilanove	25
Gambar 3.4. Rangkaian LCD	27
Gambar 3.5. Rangkaian Sensor infra red	28
Gambar 3.6. Blok Diagram Penggerak Motor DC	29
Gambar 3.7. Rangkaian Relay	30
Gambar 3.8. Rangkaian Solenoid	32
Gambar 3.9. Model Mekanik Alat Penghitung Obat	33
Gambar 3.10. Window Utama IDE Arduino	35
Gambar 3.11. Flow Chart program	36
Gambar 4.1. Sistem Permodelan Alat Penghitung Obat Posisi <i>Standby</i> ...	39
Gambar 4.2. Sistem Permodelan Alat Penghitung Obat Posisi Berkerja...	40
Gambar 4.3. Tata Letak Port-port Rangkaian Arduino	42
Gambar 4.4. Test Layar LCD	43
Gambar 4.5. Pengujian Rangkaian Sensor Infra Merah	44
Gambar 4.6. Pengujian Diagram Motor DC	45
Gambar 4.7. Hasil Pengukuran Motor DC	46

Gambar 4.8. Rangkaian Pemisah Tegangan.....	47
Gambar 4.9. Hasil Pengukuran Rangkaian <i>Relay</i>	47
Gambar 4.10. Rangkaian Pengujian Solenoid.....	48
Gambar 4.11. Hasil Pengukuran Solenoid.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Listing Program	55
Lampiran 2. Skema Keseluruhan Rangkaian Alat	58