

**RANCANG BANGUN SHOWER DAN TIRAI PENUTUP OTOMATIS
BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 8535**



**Laporan Ini Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan
Kelulusan Politeknik Negeri Sriwijaya
Pada Jurusan/Program Studi Teknik Komputer**

Oleh :

Nama : Risna Oktaviati

NIM : 061230700592

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2015**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**RANCANG BANGUN SHOWER DAN TIRAI PENUTUP OTOMATIS
BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA8535**



**OLEH:
RISNA OKTAVIATI
061230700592**

Palembang, Juni 2015

Menyetujui,

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II

Slamet Widodo, S.Kom.,M.Kom.
NIP.197305162002121001

Isnainy Azro, S.Kom., M.Kom.
NIP.1973100012002122002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ahyar Supani, S.T., M.T
NIP.196802111992031002

**RANCANG BANGUN SHOWER DAN TIRAI PENUTUP OTOMATIS
BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA8535**



**Telah diuji dan dipertahankan didepan dewan penguji pada Sidang Laporan
Akhir pada hari Selasa, 30 Juni 2015**

Ketua Dewan Penguji

Tanda Tangan

Slamet Widodo, S.Kom.,M.Kom.
NIP.197305162002121001

.....

Anggota Dewan Penguji

Indarto,S.T.,M.Cs.
Nip.197307062005003011

.....

Adi Sutrisman,S.Kom.,M.Kom.
Nip. 197503052001121005

.....

M.Miftakhul Amin,S.Kom.,M.Eng.
Nip.197912172012121001

.....

Ketua Jurusan Teknik Komputer
Palembang, Juni 2015

Ahvar Supani,S.T.,M.T
NIP.196802111992031002

MOTTO

- Mulailah segala aktivitasmu dengan kalimat “Basmallah” serta lakukan dengan penuh rasa tulus dan ikhlas.
- Senyum adalah awal persahabatan.
- Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum, hingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri (Ar Rad:99)
- Hal kecil membentuk kesempurnaan tetapi kesempurnaan itu bukanlah hal kecil.
- Jika Allah telah mengizinkan dan berkehendak, tidak ada yang tidak mungkin.
- Mengalah bukan berarti kalah, dan diam bukan berarti tidak tau.

Dengan rahmat Allah kupersembahkan kepada:

- Kedua orang tuaku “Mama dan Papa”
- Saudara-saudara ku “mbak ima, kakak’e,dek’e.”
- Dosen-dosen pengajarku
- Sahabat-sahabatku
- Orang spesial yang tidak dapat aku sebutkan satu persatu
- Teman-teman seperjuangan kelas 6CB
- Almamaterku

ABSTRAK

RANCANG BANGUN *SHOWER* DAN TIRAI PENUTUP OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA8535

Rancang bangun *shower* dan tirai penutup otomatis berbasis mikrokontroler ATmega8535 ini dirancang untuk mempermudah pengguna dalam menghidupkan atau mematikan *shower* dan juga membuka ataupun menutup tirai. Manfaat lain dari alat ini yaitu dapat mencegah terjadinya pemborosan air ketika *shower* tidak digunakan. *Hardware* terdiri dari sensor PIR, mikrokontroler ATmega8535, pompa listrik dan juga motor servo. Pada hasil pengujian didapatkan apabila sensor PIR mendeteksi objek berupa pergerakan manusia maka mikrokontroler sebagai unit kendali utama pada alat akan memproses keadaan input tersebut dengan mengaktifkan pompa listrik melalui pengaktifan relay dan juga menggerakkan motor sehingga tirai dapat tertutup. Begitupun sebaliknya, ketika sensor tidak mendeteksi objek maka pompa listrik menjadi nonaktif dan tirai akan kembali terbuka.

Kata kunci : Mikrokontroler ATmega8535, Sensor PIR, Motor Servo, Relay.

ABSTRACT

THE DESIGN OF AUTOMATIC SHOWER AND CLOSING CURTAIN BASED ON MICROCONTROLLER ATMEGA8535

The design of shower and closing curtain based on microcontroller ATMEga8535 was designed to facilitate the user to turn on or turn off the shower and also open and closed the closing curtain. The other benefit of this tool is this tool can prevent the wastage of water when the shower is not used. The hardware consist are PIR sensor, Microcontroller Atmega8535, water pump, and servo motor. The result is when the sensor detecting an object like human movement , then the microcontroller as the main control unit on the tool will process the input state to activate the electric pump through the activation of the relay and also drive the motor so that the curtain can be closed. Vice versa, when the sensor is not detecting an object then the electric pump switches off and the closing curtain will open again.

Keys : Microcontroller ATMega8535, PIR sensor , Servo Motor , Relay.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada ALLAH SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul “Rancang Bangun Shower dan Tirai Penutup Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATmega8535”. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta para pengikutnya hingga akhir zaman.

Pelaksanaan laporan akhir ini dapat berjalan dengan lancar berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung telah membantu kelancaran penyelesaian laporan akhir ini. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih yang setulusnya kepada:

1. ALLAH SWT yang telah memberikan petunjuk dan karunia-Nya.
2. Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya, Bapak RD.Kusumanto,S.T.,M.M.
3. Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya,Bapak Ahyar Supani,S.T.,M.T.
4. Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik, Bapak Slamet Widodo,S.T.,M.T.
5. Dosen pembimbing Laporan Akhir yang telah membimbing dan mengarahkan saya Bapak Slamet Widodo, S.Kom.,M.Kom. dan Ibu Isnainy Azro,S.Kom.,M.Kom.
6. Segenap Dosen serta staff dan karyawan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Kedua orang tua , mama dan papa serta saudara-saudara saya yang telah memberikan dukungan serta motivasi sehingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik.
8. Teman-teman Teknik Komputer Angkatan 2012 khususnya sahabat seperjuangan kelas 6CB yang telah memberikan motivasi, dukungan dan semangat.

9. Orang-orang istimewa yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikirannya untuk membantu penulis menyelesaikan laporan kerja praktek ini.

Seperti kata pepatah “tak ada gading yang tak retak”, penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan. Oleh karna itu, saran dan kritik yang membangun sangat dibutuhkan agar penulis bisa menjadi seseorang yang lebih baik dimasa yang akan datang. Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat.

Palembang, Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I.PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 <i>Shower</i>	3
2.2 Tirai	3
2.3 Mikrokontroler.....	4
2.4 Mikrokontroler ATmega8535.....	4
2.4.1 Konstruksi ATmega8535	6
2.5 Relay.....	9
2.6 Motor Listrik	10
2.7 Motor DC	11
2.7.1 Motor Servo	13
2.8 Pompa Listrik	14
2.9 Sensor	14
2.10 Bahasa pemrograman C	15

2.11 CodeVision AVR	17
2.12 Flowchat	19
BAB III. RANCANG BANGUN	22
3.1 tujuan Perancangan.....	22
3.2 Langkah-Langkah Perancangan	22
3.3 Perancangan Diagram Blok.....	23
3.4 Perancangan Hardware	24
3.4.1 Langkah-Langkah Pembuatan Alat	24
3.4.2 Langkah-Langkah Pembuatan dan Percetakan PCB.....	25
3.4.3 Gambar Lengkap Rangkaian	26
3.4.3.1 Cara Kerja Rangkaian	28
3.4.3.2 Alat dan Bahan Yang Digunakan.....	28
3.4.3.3 Bahan-Bahan Yang Digunakan	28
3.4.3.4 Alat Yang Digunakan	29
3.5 Rangkaian Skematik Mikrokontroler ATmega8535.....	30
3.6 Rangkaian <i>Power Supply</i>	31
3.7 Rangkaian Relay	31
3.8 Sensor PIR	32
3.9 Perancangan Konstruksi Mekanik.....	33
3.9.1 Perancangan Mekanik Alat	33
3.10 Perancangan Software	34
3.10.1 Flowchat Sistem Alat	34
3.10.2 Flowchat Program	36
3.10.3 Code Program	38
3.10.4 Perancangan Program Mikrokontroler dengan CodevisionAVR	40
BAB IV.HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Hasil	44
4.1.1 Pemrograman Rancang Bangun Shower dan Tirai Penutup Otomatis	46

4.2 Pembahasan	50
4.2.1 Tujuan Pengukuran Alat	51
4.2.2 Langkah-Langkah Pengukuran	51
4.2.3 Titik Uji Pengukuran	51
4.2.4 Hasil Pengujian	51
4.2.4.1 Titik Pengujian Tegangan Input Di Power Supply	51
4.2.4.2 Titik Pengujian Tegangan Masuk Normal Ke Mikrokontroler	52
4.2.4.3 Titik Pengujian Tegangan Pada transistor.....	53
4.2.4.4 Titik Pengujian Tegangan Pada Relay	55
4.2.4.5 Titik Pengujina Tegangan Pada Pompa Listrik..	56
4.2.4.6 Titik Pengujian Motor Servo	57
4.2.4.7 Titik Pengujian Sensor	58
 BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	61

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mikrokontroler ATmega8535.....	4
Gambar 2.2 Blok Diagram Fungsional ATmega8535	5
Gambar 2.3 Konfigurasi Pin ATmega8535	8
Gambar 2.4 Klasifikasi Jenis Utaman Motor Listrik	11
Gambar 2.5 Motor DC Sederhana	12
Gambar 2.6 Struktur Dari Program C.....	18
Gambar 3.1 Diagram Blok	23
Gambar 3.2 Rangkaian keseluruhan rancang bangun <i>shower</i> dan tirai penutup otomatis berbasis ATmega8535	27
Gambar 3.3 Skematik rangkaian mikrokontroler Atmega8535	30
Gambar 3.4 <i>Skematik</i> rangkaian <i>power supply</i>	31
Gambar 3.5 <i>Skematik</i> rangkaian Relay	31
Gambar 3.6 <i>Layout</i> rangkaian <i>power supply</i> mikrokontoler dan relay	32
Gambar 3.7 Sensor PIR	32
Gambar 3.8 Rancangan <i>Shower</i> dan Tirai penutup	34
Gambar 3.9 <i>Flowchat</i> sistem rancang bangun <i>shower</i> dan tirai penutup otomatis berbasis ATmega8535	35
Gambar 3.10 Gambar Flowchat program pada rancang bangun <i>shower</i> dan tirai penutup otomatis berbasis mikrokontroler ATmega8535	37
Gambar 3.11 Menu <i>File</i> Baru	40
Gambar 3.12 Menu <i>Project</i> Baru.....	41
Gambar 3.13 Tampilan Konfirmasi untuk menggunakan <i>CodeVisionAVR</i>	41
Gambar 3.14 AVR <i>Chip Type</i>	41
Gambar 3.15 Pengaturan Pada <i>Chip</i>	42
Gambar 3.16 Pengaturan tab Ports.....	42
Gambar 3.17 Menyimpan <i>Setting</i>	43
Gambar 3.18 <i>Project</i> baru telah siap digunakan	43

Gambar 4.1 Hasil Rancang Bangun Shower dan Tirai Penutup Otomatis	
Ketika Tirai Terbuka	44
Gambar 4.2 Hasil Rancang Bangun Shower dan Tirai Penutup Otomatis	
Ketika Tirai Tertutup	45
Gambar 4.3 Tampilan Rangkaian Sistem Minimum dan Relay.....	45
Gambar 4.4 Titik Pengukuran Tegangan <i>input</i> dari <i>power supply</i>	52
Gambar 4.5 Titik Pengukuran tegangan masuk ke mikrokontroler	53
Gambar 4.6 Titik Pengujian Pada Transistor	53
Gambar 4.7 Titik Pengukuran Tegangan Pada Pompa Listrik	56
Gambar 4.8 Titik Pengukuran Tegangan Pada Motor Servo	57
Gambar 4.9 Titik Pengukuran Pada Sensor	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-simbol <i>flowchart</i>	21
Tabel 4.1 Data Hasil Pengujian Tegangan Input dari Power Supply	52
Tabel 4.2 Data Hasil Pengujian Tegangan Masuk Normal Pada Mikrokontroler....	53
Tabel 4.3 Data Hasil Pengujian Tegangan Transistor Dalam Keadaan <i>Standby</i>	54
Tabel 4.4 Data Hasil Pengujian Tegangan Transistor Dalam Keadaan aktif.....	54
Tabel 4.5 Data Hasil Pengujian Tegangan Pada Relay Dalam Keadaan <i>Standby</i> ...	55
Tabel 4.6 Data Hasil Pengujian Tegangan Pada Relay Dalam Keadaan Aktif	55
Tabel 4.7 Data Hasil Pengujian Tegangan Pompa Listrik Pada Keadaan <i>Standby</i> ..	56
Tabel 4.8 Data Hasil Pengujian Tegangan Pompa Listrik Pada Keadaan Aktif.....	57
Tabel 4.9 Data Hasil Pengujian Tegangan Pada Motor Servo.....	57
Tabel 4.10 Data Hasil Pengujian Tegangan Sensor pada keadaan <i>standby</i>	58
Tabel 4.11 Data Hasil Pengujian Tegangan Sensor pada keadaan aktif.....	59