

**PENGONTROL ALAT PENYIRAM TAMAN OTOMATIS
MENGUNAKAN SMS BERBASIS MIKROKONTROLLER IC ATMEGA**

16

SKRIPSI



**M.SOBRI
1111500133**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR PANGKALPINANG**

2015

**PENGONTROL ALAT PENYIRAM TAMAN OTOMATIS
MENGUNAKAN SMS BERBASIS MIKROKONTROLLER IC ATMEGA**

16

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



Oleh :

M.SOBRI

1111500133

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**ATMA LUHUR
PANGKALPINANG**

2015



LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NIM : 1111500133

Nama : M . SOBRI

Judul Skripsi : **PENGONTROL ALAT PENYIRAM TAMAN OTOMATIS
MENGUNAKAN SMS BERBASIS MIKROKONTROLER
ATMEGA 16**

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 28 AGUSTUS 2015

M . SOBRI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
PENGONTROL ALAT PENYIRAM TAMAN OTOMATIS
MENGGUNAKAN SMS BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 16

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

M . SOBRI

1111500133

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji

Pada tanggal 3 September 2015

Anggota

Dosen Pembimbing

Kiswanto,M.Kom
NIDN. 0228088401

YURINDRA, MT
NIDN. 0613018201

Ketua

Kaprodi Teknik Informatika

Tri Ari Cahyono, M.Kom
NIDN. 0613018201

Sujono, M.Kom
NIDN. 0211037702

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 13 Oktober 2015

KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG

Dr. Moedjiono, M.Sc

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi srata satu (SI) pada jurusan Teknik Informatika STMIK ATMA LUHUR. Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, Kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan skripsi ini takkan akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan segalanya apa yang saya butuhkan di dunia ini.
2. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan STMIK Atma Luhur.
3. Bapak Dr. Moedjiono, Msc, selaku Ketua STMIK Atma Luhur.
4. Bapak Sujono, M.Kom selaku Kaprodi Teknik Informatika.
5. Bapak Yurindra, MT selaku dosen sekaligus pembimbing penulis yang rela memberikan masukan dan kritikan yang baik untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Semua dosen STMIK Atma Luhur yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama pendidikan di STMIK Atma Luhur.
7. Untuk orang tua ku tercinta Bapak Sofian sauri H dan Darmi yang telah memberikan segalanya dan mendukung saya dalam menyelesaikan kuliah di STMIK Atma Luhur. Terima Kasih ku yang dalam untuk mereka.
8. Kepada Saudara dan keponakan yang selalu mendoakan dan memberi dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Untuk teman-teman yang selalu mendukung serta membantu disetiap kesulitan dalam mengerjakan skripsi ini. Ku ucapkan terima kasih

10. Joko susilo (JOKO) dan Riandi (AKEW) yang selalu bersama-sama dalam menyelesaikan skripsi ini yang saling membantu dalam kesulitan selama menyelesaikan skripsi ini.
11. Vira Erliyani yang selalu mendoakan dan mendukung sepenuhnya dalam menyelesaikan skripsi ini dan selalu memberi semangat serta masukan selama ini.
12. Teman-teman angkatan “2011” STMIK Atma Luhur yang memberikan berupa informasi dan dorongan spirit untuk menyelesaikan skripsi ini. Dan kenangan indah saat kita masih kuliah bersama. Semoga kita menjadi orang yang bermanfaat. Amin

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Pangkalpinang,28 Agustus2015
Penulis

M.Sobri

ABSTRAK

Tujuan pembuatan alat ini adalah untuk mengurangi kerepotan user dari penyiram taman secara manual yang banyak menguras tenaga menjadi penyiram taman secara canggih yang tidak menguras tenaga. Alat ini menggunakan password sebagai pengaman dalam alat ini, sehingga user lain yang mau menjalankan alat ini tidak bisa tanpa mengetahui password tersebut. Selain itu alat ini dapat digunakan secara manual. Hal seperti ini memerlukan suatu pemecahan teknologi yang tepat guna seperti “ **Pengontrol Alat Penyiram Taman Otomatis Menggunakan SMS Berbasis Mikrokontroler ATMEGA 16**”.

Pengujian sistem keseluruhan ini merupakan uji coba keadaan-keadaan realitas pada saat digunakan. Pengontrol alat menggunakan sms maupun manual harus menggunakan password yang benar serta menggunakan format sms yang benar dan sudah ditentukan, sehingga user dan alat pengontrol dapat berjalan dengan lancar. User dapat mengendalikan alat tersebut kapan saja dan dari mana saja user berada.

Kata Kunci : SMS , Mikrokontroler , ATMEGA 16

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	I
LEMBAR PERSETUJUAN	II
KATA PENGANTAR.....	III
ABSTRAK	V
DAFTAR ISI.....	VI
DAFTAR GAMBAR.....	X
DAFTAR TABEL	XII
DAFTAR SIMBOL.....	XIII
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Sejarah SMS	7
2.1.1 Definisi SMS	8
2.1.2 Manfaat SMS.....	8
2.2 Jet Pump	10
2.3 Mikrokontroler AVR ATMEGA16	11
2.3.1 <i>Timer / Counter</i> Mikrokontroler ATMEGA16.....	12
2.3.2 Pemrograman Mikrokontroler ATMEGA16	13
2.3.3 Konfigurasi <i>Pin</i> AVR ATMEGA16	13
2.4 Kapasitor.....	17
2.4.1 Kapasitor Tetap.....	17

2.4.2	Kapasitor Tidak Tetap	19
2.5	LCD	19
2.6	Dioda.....	20
2.7	Resistor	22
2.7.1	Resistor Tetap	22
2.7.2	Resistor Tidak Tetap.....	25
2.8	Transistor	26
2.9	Modem Wavecom.....	27
2.10	Relay SSR 25 DA	28
2.11	Stop Kontak	28
2.12	Steker	29
2.13	Adaptor/Power Supply.....	29
2.14	Microsoft Visio 2010.....	30
2.15	Simbol – Simbol Flowchart.....	31
2.16	Khazama AVR Programmer.....	36
2.17	Code Vision AVR.....	36
2.18	Rational Rose.....	37

BAB III PEMODELAN PROYEK

3.1	<i>Objective</i> Proyek	38
3.2	Identifikasi <i>Stakeholder</i>	38
3.3	Identifikasi <i>Deliverables</i>	39
3.4	Penjadwalan Proyek	40
3.4.1	<i>Work Breakdown Structure</i>	40
3.4.2	<i>Milestone</i>	41
3.4.3	Jadwal Proyek	41
3.5	RAB (Rencana Anggaran Biaya)	42
3.6	Struktur Tim Proyek	44

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1	Analisis Masalah	46
4.1.1	Penyelesaian Masalah	46
4.1.2	Identifikasi Kebutuhan	47
4.1.3	Analisis Kebutuhan.....	47
4.1.4	Analisis Perangkat keras	48
4.1.5	Analisis Mekanisme Pengontrol Pompa Air.....	48
4.1.6	Analisis Perangkat Lunak	49
4.1.7	Jenis Penelitian	49
4.1.8	Analisis Studi Kelayakan Sistem.....	50
4.1.9	Analisa Kelayakan Teknologi.....	50
4.1.10	Analisa Kelayakan Operasional.....	50
4.1.11	Analisa Sistem Berjalan.....	51
4.2	Perancangan Sistem	52
4.2.1	Rancangan Proses	52
4.2.2	Perancangan Sistem Kerja	53
4.2.3	Perancangan Perangkat Keras.....	54
4.2.3.1	Rancangan Rangkaian LCD Monitor Dengan ATMEGA 16	54
4.2.3.2	Rancangan Board Downloader AT MEGA 8.....	55
4.2.3.3	Rancangan Modem Dengan ATMEGA16.....	56
4.2.3.4	Rancangan Rangkaian Keseluruhan	56
4.2.4	Rancangan Perangkat Lunak	57
4.2.4.1	Pembuatan Kodingan Dengan AVR.....	57
4.2.4.2	Inisialisasi Port.....	58
4.2.4.3	Flowchart Menjalankan Secara Manual	59
4.2.4.4	Algoritma Menjalankan Secara Manual	60
4.2.4.5	Flowchart Menjalankan Dengan SMS.....	62
4.2.4.6	Algoritma Menjalankan Dengan SMS	63

4.3	Implementasi	65
4.3.1	Instalasi Perangkat Keras	66
4.3.1.1	Instalasi Keypad Dengan Board ATMEGA 16	66
4.3.1.2	Instalasi Downloader Dengan Board ATMEGA 16.....	67
4.3.1.3	Instalasi LCD Dengan Board ATMEGA 16.....	67
4.3.1.4	Instalasi RELAY.....	68
4.3.1.5	Instalasi Rangkaian Alat Keseluruhan.....	69
4.3.2	Instalasi Perangkat Lunak	69
4.3.2.1	Instalasi Aplikasi Khazama AVR Programmer	69
4.3.2.2	Instalasi Aplikasi Code Vision AVR 2.60	72
4.3.2.3	Instalasi <i>mozilla firefox</i> 37.0 beta	77
4.3.2.4	Instalasi USB Downloader Pada Windows 8	80
4.3.3	Pengujian Sistem	83
4.3.3.1	Pengujian Rangkaian Relay	83
4.3.3.2	Pengujian Rangkaian Modem	84
4.3.3.3	Pengujian Rangkaian LCD	86
4.3.3.4	Pengujian Keseluruhan Rangkaian	88
4.3.4	Hasil Pengujian	89

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	90
5.2	Saran	90

DAFTAR PUSTAKA	91
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	92
----------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Jet Pump	10
Gambar 2.2 Konfigurasi Kaki (<i>pin</i>) ATMEGA16.....	13
Gambar 2.3 Kapasitor Tetap.....	18
Gambar 2.4 Kapasitor Tidak Tetap	19
Gambar 2.5 Modul LCD yang digunakan	20
Gambar 2.6 Simbol Dioda Zener.....	21
Gambar 2.7 Gambar Dioda.....	22
Gambar 2.8 Contoh resistor.....	22
Gambar 2.9 Sistem kode pewarnaan resistor.....	24
Gambar 2.10 Simbol Potensiometer	25
Gambar 2.11 Simbol Trimpot.....	25
Gambar 2.12 Simbol Transistor Bipolar	26
Gambar 2.13 Simbol Transistor Unipolar	26
Gambar 2.14 Modem Wavecom.....	27
Gambar 2.15 Relay SSR 25 DA	28
Gambar 2.16 Stop kontak	28
Gambar 2.17 Gambar Steker	29
Gambar 2.18 Adaptor 12v Dc	29
Gambar 2.19 Microsoft Visio.....	30
Gambar 2.20 Khazama AVR Programmer.....	36
Gambar 2.21 Code Vision AVR.....	37
Gambar 2.22 Rational Rose.....	37
Gambar 3.1 <i>Work Breakdown Structure</i>	40
Gambar 3.2 <i>Milestone</i>	41
Gambar 3.3 Jadwal proyek	42
Gambar 3.4 Rancangan Anggaran Biaya	43
Gambar 3.5 Stuktur Tim Proyek.....	44

Gambar 4.1 Diagram sistem kendali <i>Jet pump</i>	53
Gambar 4.2 Skematik Atmega16 dengan lcd 2 x 16	55
Gambar 4.3 Skematik Downloader dengan AT MEGA16.....	55
Gambar 4.4 Skematik modem dengan mikrokontroller	56
Gambar 4.5 Skematik rancangan rangkaian keseluruhan.....	57
Gambar 4.6 <i>Flowchart</i> secara manual	59
Gambar 4.7 <i>Flowchart</i> Menjalankan dengan sms	62
Gambar 4.8 Instalasi Keypad dengan ATMEGA 16.....	66
Gambar 4.9 Instalasi Downloader	67
Gambar 4.10 Instalasi LCD dengan ATMEGA 16	68
Gambar 4.11 Instalasi RELAY.....	68
Gambar 4.12 Rangkaian Alat Secara Keseluruhan	69
Gambar 4.13 Mulai Instalasi Khazama	70
Gambar 4.14 Instal Khazama	70
Gambar 4.15 Loading setup Khazama	71
Gambar 4.16 Selesai Instal Khazama	71
Gambar 4.17 Aplikasi Khazama.....	72
Gambar 4.18 Pilih Bahasa instalasi CVAVR	72
Gambar 4.19 setup CVAVR.....	73
Gambar 4.20 Licence Agreement CVAVR.....	73
Gambar 4.21 InstalasiAp Instalasi Aplikasi Code Vision AVR.....	74
Gambar 4.22 Start Menu Folder CVAVR	74
Gambar 4.23 Instal CVAVR	75
Gambar 4.24 Loading CVAVR.....	75
Gambar 4.25 Information CVAVR	76
Gambar 4.26 Selesai Instalasi CVAVR.....	76
Gambar 4.27 Proses <i>extracting</i>	77
Gambar 4.28 <i>Welcome setup wizard</i>	77
Gambar 4.29 <i>Choose setup type</i>	78
Gambar 4.30 <i>Installation folder</i>	78
Gambar 4.31 Proses <i>installing</i>	79



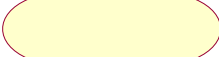


Gambar 4.32 <i>Completing setup wizard</i>	79
Gambar 4.33 Instalasi USB Downloader	80
Gambar 4.34 Instalasi USB Downloader	81
Gambar 4.35 Instalasi USB Downloader	81
Gambar 4.36 Instalasi USB Downloader	82
Gambar 4.37 Instalasi USB Downloader	82
Gambar 4.38 Pengujian Rangkaian Raley	84
Gambar 4.39 Pengujian Rangkaian Modem.....	85
Gambar 4.40 Hasil Pengujian.....	89

DAFTAR TABEL




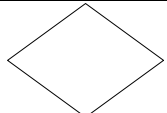
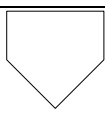

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Fungsi Khusus <i>Port B</i>	14
Tabel 2.2 Tabel Fungsi Khusus <i>Port C</i>	15
Tabel 2.3 Table Fungsi Khusus <i>Port D</i>	16
Tabel 2.4 Tabel Susunan Pin LCD 2x16	20
Tabel 2.5 Table kode warna resistor.....	23
Tabel 2.6 Tabel Flowchart.....	31
Tabel 4.1 Analisa Hardware	48
Tabel 4.2 Analisa Mekanisme Pengontrol Pompa Air	49
Tabel 4.3 Analisa Kelayakan Teknik	50
Tabel 4.4 Analisa Kelayakan Operasional	51
Tabel 4.5 Activity Diagram analisa sistem berjalan akses alat	51
Tabel 4.6 Activity Diagram Rancangan Proses	52
Table 4.7 Table Inisialisasi Port	58
Table 4.8 Pengujian relay secara manual	83
Table 4.9 Pengujian relay menggunakan sms	83
Tabel 4.10 Pengujian Modem menggunakan <i>black box</i>	85
Table 4.11 Tabel Pengujian LCD	86
Tabel 4.12 Pengujian Keypad.....	87

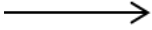

DAFTAR SIMBOL

a. Activity Diagram




Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Start State</i>	Titik awal untuk memulai suatu aktivitas.
	<i>End State</i>	Titik akhir untuk mengakhiri suatu aktivitas.
	<i>Activity</i>	Menandakan sebuah aktivitas.
	<i>Decision</i>	Pilihan untuk mengambil keputusan.
	<i>State Transition</i>	Digunakan untuk menghubungkan <i>action</i> satu dengan yang lainnya.



b. Flowchart

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Terminator</i>	Untuk permulaan (<i>start</i>) atau akhir (<i>end</i>) dari suatu kegiatan.
	<i>Input-Output Data</i>	Untuk menyatakan proses baca dan proses tulis.
	<i>Proses</i>	Suatu proses pengerjaan jenis apapun.
	<i>Decision</i>	Pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.
	<i>Off Page Connector</i>	Titik <i>connector</i> yang berada pada halaman lain.
	<i>On Page Connector</i>	Titik <i>connector</i> yang berada pada halaman sama.

	<i>Flow Direction</i>	Garis, untuk menyatakan urutan pelaksanaan, alur proses.
	<i>Loop Limit</i>	Menandakan awal suatu siklus, bila tanda tersebut dibalik secara vertikal maka tanda tersebut berarti akhir dari suatu siklus.

c. *Schematic Electrical*

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Resistor</i>	Untuk menghambat dan mengatur arus listrik dalam suatu rangkaian Elektronika.
	<i>Push Button</i>	Untuk menghubungkan dan memutuskan aliran listrik.
	<i>Ground</i>	Proteksi peralatan elektronik atau instrumentasi sehingga dapat mencegah kerusakan akibat adanya bocor tegangan.

	<p><i>Power</i></p>	<p>Simbol untuk memberi power (<i>volt</i>) listrik kepada perangkat yang membutuhkan.</p>
	<p><i>Wire</i></p>	<p>Garis (kabel) untuk menghubungkan antara perangkat satu dengan yang lainnya.</p>