

**PERANCANGAN SISTEM PROGRAM PENYIRAMAN TANAMAN
OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER ATmega8535
MENGUNAKAN SMS
(SHORT MESSAGE SERVICE)**

PROYEK AKHIR

*Diajukan Kepada Tim Penguji Proyek Akhir Jurusan Teknik Elektro Sebagai
salah satu persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya*



Oleh :

**Yudhi Prianda Pratama
1208020 / 2012**

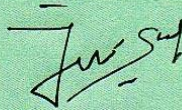
**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

Judul : “Perancangan Sistem Program Penyiraman Tanaman Otomatis Berbasis Mikrokontroler Atmega8535 Menggunakan SMS (*Short Message Service*)”
Nama : Yudhi Prianda Pratama
NIM/BP : 1208020 / 2012
Jurusan : Teknik Elektro
Program Studi : Teknik Elektro (D3)

Padang, 2018

Disetujui Oleh
Dosen Pembimbing,



Juli Sardi, S.Pd, M.T
NIP.19870718 20104 1 001

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Elektro



Drs. H. Hambali, M.Kes
NIP. 19620508 198703 1 004

HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR

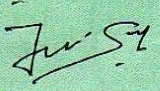

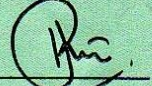
**PERANCANGAN SISTEM PROGRAM PENYIRAMAN TANAMAN
OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA8535
MEGGUNAKAN SMS (*SHORT MESSAGE SERVICE*)**

Nama : Yudhi Prianda Pratama
NIM / BP : 1208020 / 2012
Program Studi : Teknik Elektro (DIII)
Fakultas : Teknik

**Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji
Program Studi Teknik Elektro (DIII) Fakultas Teknik**

**Universitas Negeri Padang
Pada Tanggal 2018**

Tim Penguji

Nama		Tanda Tangan
1. Juli Sardi, S.Pd, M.T	(Ketua)	
2. Dr. Muldi Yuhendri, S.Pd, M.T	(Anggota)	
3. Oriza Candra, S.T, M.T	(Anggota)	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yudhi Prianda Pratama
NIM/BP : 1208020/2012
Program Studi : Teknik Elektro (D3)
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

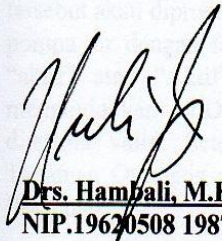
Dengan ini menyatakan bahwa skripsi/tugas akhir/proyek akhir, saya dengan judul: *Perancangan Sistem Program Penyiraman Tanaman Otomatis Berbasis Mikrokontroler Atmega8535 Menggunakan SMS (Short Message Service)* adalah benar hasil karya saya bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan Negara.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Januari 2018

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Elektro

Saya yang menyatakan,


Drs. Hambali, M.Kes
NIP.19620508 198703 1 004



Yudhi Prianda Pratama
NIM. 1208020/2012

ABSTRAK

**YudhiPrianda Pratama : PERANCANGAN SISTEM PROGRAM
(1208020) PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS
BERBASIS MIKROKONTROLER ATmega8535
MENGUNAKAN SMS (SHORT MESSAGE
SERVICE)**

Pembimbing : Juli Sardi, S.Pd. M.T

Tujuan perancangan alat ini adalah Membuat program untuk penyiraman tanaman otomatis berbasis mikrokontroler ATmega 8535 menggunakan via sms (*short message service*).Melakukan pengujian program untuk penyiraman tanaman otomatis berbasis mikrokontroler ATmega 8535 menggunakan via sms (*short message service*).

Soil Moisture merupakan sensor pendeteksi kelembaban pada tanah yang berfungsi sebagai sistem input.Mikrokontroller ATmega8535 merupakan bagian yang berfungsi sebagai pusat kontrol seluruh sistem sesuai dengan inputyang diberikan.Modem sebagai pengirim SMS ke HP.Relay1 merupakan bagian yang berfungsi sebagai saklar untuk menghidupkan Lampu.Relay 2 merupakan bagian yang berfungsi sebagai saklar untuk menghidupkan pompa air.Lampu terkoneksi ke relay.

Setelah melakukan proses pembuatan program untuk alat Penyiram Tanaman Otomatis Berbasis Mikrokontroler Atmega 8535 Menggunakan Via Sms (Short Message Service)”, didapatkan hasil dimana Penyiram Tanam bekerja apabila sensor Moisture mendeteksi kekeringan pada tanah, maka alat akan mengirimkan SMS yang menyatakan Tanah dalam keadaan kering lalu LED indikator warna merah akan berkedip hingga Operator mengirim SMS untuk mengaktifkan pompa air. Ketika modul SIM800L menerima SMS, maka SMS tersebut akan diproses apakah operator mengirimkan perintah untuk mengaktifkan pompa air dengan format yang benar atau tidak. Jika operator mengirim SMS “aktif” atau “Aktif” maka Alat penyiran tanaman akan merespon dengan menghidupkan LED indikator warna hijau selama 5 detik tanda SMS yang diterima valid. Setelah melakukan pengujian program pada alat Penyiram Tanaman Otomatis, alat bekerja sesuai program dan bekerja sesuai urutan pada flowchart.

Kata kunci : *soil Moisture,mikrokontroler ATmega8535,SIM800L,Lampu LED,Relay,Pompa Air*

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum. Wr.Wb.

Segala puji dan syukur ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga dapat menyelesaikan proyek akhir ini. Shalawat beserta salam penulis hadiahkan untuk junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW.

Proyek Akhir ini berjudul **“PERANCANGAN SISTEM PROGRAM PENYIRAM TANAMAN BERBASIS MIKROKONTOLER ATmega 8535 MENGGUNAKAN SMS (*SHORT MESSAGE SERVICE*) ”** Tujuan dari pembuatan proyek akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Diploma III di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam pengerjaan Proyek Akhir ini, Penulis banyak sekali mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua dan seluruh keluarga yang telah memberikan bantuan baik secara moril maupun materil selama ini.
2. Bapak Drs. Hambali M.Kes selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

DAFTAR ISI

3. Bapak Habibullah S.Pd, M.T selaku ketua program studi DIII Jurusan Teknik Elektro.
4. Bapak Juli Sardi, S.Pd, M.T selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir.
5. Bapak Oriza Candra, S.T, M.T selaku Dosen Penguji.
6. Bapak Dr. Muldi Yuhendri, S.Pd, M.T selaku Dosen Pengarah.
7. Seluruh Staf pengajar pada Jurusan Teknik Elektro beserta Teknisi Labor, Bengkel dan Administrasi.
8. Seluruh Rekan-rekan seperjuangan khususnya anak Teknik Elektro
9. Dan semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan Proyek Akhir yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih terdapat kekurangan-kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritikan yang membangun untuk kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga Proyek Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak terutama bagi penulis sendiri. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr.Wb.

Padang, Februari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PENGESAHAN

ABSTRAKi

KATA PENGHANTAR.....ii

DAFTAR ISI.....iv

DAFTAR TABEL.....vii

DAFTAR GAMBAR.....viii

DAFTAR LAMPIRANix

BAB I PENDAHULUAN

Latar Belakang 1

Batasan Masalah..... 2

Tujuan dan Manfaat 3

BAB II LANDASAN TEORI

Mikrokontroler AVR..... 4

Arsitektur AVR ATmega 8535 5

Konfigurasi pin ATmega 8535..... 8

Peta memori ATmega 8535 9

Memori Program 9

Memori Data 10

Pemrograman Mikrokontroler ATmega 8535 10

SIM800L	11
Bahasa Pemrograman Codevision Mikrokontroler AVR ATmega8535.....	12
Identifiers	13
Konstanta.....	13
Percabangan	13
Pengarah prosesor	14
Operator pembanding.....	14
Penggunaan Codevision AVR.....	15
Diagram Alur (Flowchart).....	16
Jenis-jenis flowchart.....	17
Simbol-simbol flowchart.....	19
BAB III PERANCANGAN PEMBUATAN ALAT	
Blok Diagram	21
Prinsip kerja sistem	23
Diagram alur flowchart	23
Perancangan <i>Software</i>	25
Prosedur pembuatan program	25
Mengirim sms melalui mikrokontroler	37
BAB IV ANALISA PROGRAM	
Pengujian software (perangkat lunak).....	39
Analisa program	40
Program untuk sensor moisture LM393.....	40
Program untuk modul SIM800L	42
Pembacaan SMS.....	42

Pengiriman SMS	46
Driver Relay	48
LED indikator.....	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
Kesimpulan	56
Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Operator pembanding.....	14
Simbol-simbol standar dalam <i>Flowchart</i>	19
Pengukuran sensor <i>Moisture</i> LM393 dan PH Tester	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Diagram Blok Arsitektur Mikrokontroler AVR ATmega 8535.....	7
Konfigurasi pin ATmega8535.....	8
Blok Diagram Sistem	22
Diagram <i>Flowchart</i>	24
Pilihan bahasa.....	25
Menyetujui syarat-syarat yang diberikan.....	26
Menentukan lokasi tujuan	26
Nama folder pada start menu	27
instalasi.....	28
Proses instal.....	28
Informasi Tambahan	29
Proses instal selesai	29
IDE CodeVision AVR.....	30
Membuat <i>Project</i> baru.....	30
Code Wizard AVR pada tab chip.....	31
Setting Port A sebagai pin.....	32
Seting Port B sebagai pin input dengan pull-up resistor	32
Menyimpan seting.....	33
Membuat Folder baru	34
Project baru	34
Menambahkan inti program	35
Melakukan komplikasi	36
Informasi hasil komplikasi.....	36
Blok diagram mengirim-menerima SMS dengan Mikrokontroler.....	37
SMS pompa=ON dari alat.....	46
SMS keadaan tanah dari alat ke user.....	48
Lampu indikator (penanda).....	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1	59
Lampiran 2..	61
Lampiran 3..	65

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kemajuan teknologi di bidang komunikasi pada saat ini berkembang pesat, ini ditandai dengan banyaknya rancangan – rancangan elektronika yang ada di pasaran. Dengan kemajuan teknologi ini pula, dapat dijadikan salah satu tolak ukur tingkat kemajuan suatu bangsa.

Seiring dengan kemajuan teknologi tersebut, sehingga dibutuhkan pula alat yang dapat mempermudah manusia dalam melakukan aktifitas sehari – hari dan tetap tidak mengganggu aktifitas pekerjaan. Contohnya pada aktifitas menyiram tanaman pada taman rumah, yang akan cukup menghambat pekerjaan sehari-hari. Pada budidaya tanaman ketersediaan air sangatlah penting, tanaman tidak bisa hidup dan berkembang dengan baik jika air pada tanah tidak sesuai dengan kebutuhannya. Untuk itu perlu dilakukan penyiraman tanaman secara teratur dan terjadwal. Ketersediaan air pada masa tanaman harus benar–benar di perhatikan , jika kekurangan air maka tanaman akan kering dan akhirnya mati. Sebaliknya jika kelebihan air, tanaman akan busuk. Dengan selalu terpenuhinya kebutuhan akan air, maka tanaman dapat tumbuh dan berkembang biak dengan baik. Saat ini penyiraman tanaman masih banyak juga dilakukan dengan metode penyiraman manual dan juga dengan memakai alat pengatur penyiraman tanaman pada pagi dan sore, tetapi kelemahan metode pada alat ini tidak dapat melihat kondisi tanah apakah harus di siram atau tidak.

Berdasarkan pemikiran tersebut di atas, penulis akan merancang suatu alat yang dapat meringankan pekerjaan tanpa harus menghambat aktifitas lainnya, yaitu dengan menggunakan sensor kelembaban tanah dan menggunakan handphone sebagai media penyampaian informasi dan kontrolnya, sehingga dari jarak jauh pun kita masih dapat melakukan aktifitas menyiram tanaman tanpa harus melakukan secara manual yang dapat menghabiskan waktu cukup lama. Untuk itulah penulis mengambil judul **”PERANCANGAN SISTEM PROGRAM PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER ATmega 8535 MENGGUNAKAN SMS (*SHORT MESSAGE SERVICE*)”**.

Batasan Masalah

Mengingat permasalahan yang akan di bahas, penulis merasa perlu membuat batasan permasalahan proyek akhir adalah pembuatan *software* alat penyiram tanaman otomatis menggunakan via sms dan sensor kelembaban tanah (*soil moisture sensor*).

Perancangan program sistem penyiraman tanaman otomatis berbasis mikrokontroler Atmega 8535 menggunakan via sms (*short message service*). Bahasa pemrograman yang akan digunakan dalam pembuatan perangkat lunak alat sistem penyiraman tanaman otomatis berbasis mikrokontroler ATmega 8335 menggunakan via sms (*short message service*) adalah bahasa C.

Tujuan Dan Manfaat

Tujuan

Dalam perencanaan dan perancangan alat Penyiram Tanaman Otomatis Melalui SMS (*Short Message Service*) Berbasis ATmega 8535 bertujuan untuk :

Membuat program untuk penyiraman tanaman otomatis berbasis mikrokontroler ATmega 8535 menggunakan via sms (*short message service*).

Melakukan pengujian program untuk penyiraman tanaman otomatis berbasis mikrokontroler ATmega 8535 menggunakan via sms (*short message service*).

Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan alat ini adalah sebagai berikut ;

Software alat penyiraman tanaman otomatis berbasis mikrokontroler Atmega 8535 menggunakan via sms (*short message service*) dapat dikontrol dari jarak jauh menggunakan via sms untuk menggerakkan alat penyiram tanaman.

Alat ini dapat mempermudah pekerjaan dalam perawatan tanaman di taman.

Menambah wawasan penulis dalam pembuatan “perancangan program penyiraman tanaman otomatis berbasis mikrokontroler Atmega 8535 menggunakan via sms (*short message service*)”.