



**PERANCANGAN SISTEM MONITORING POMPA AIR DUA
ARAH BERBASIS VISUAL BASIC 6.0 DAN SMS**

PROYEK AKHIR

Oleh:

SUTRISNO

NIM. 091903102002

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK ELEKTRONIKA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS JEMBER

2014



**PERANCANGAN SISTEM MONITORING POMPA AIR DUA
ARAH BERBASIS VISUAL BASIC 6.0 DAN SMS**

PROYEK AKHIR

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
Untuk menyelesaikan Program Studi Diploma III
Jurusan Teknik Elektronika
Dan mencapai gelar Ahli Madya (A.Md.)

Oleh :

SUTRISNO

NIM. 091903102002

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERSEMBAHAN



Proyek akhir ini merupakan sebuah awal, langkah kecil menuju lompatan besar guna menggapai kesuksesan yang lebih baik lagi.

*Saya **Sutrisno** mengucapkan rasa syukur kepada...*

Allah SWT, dengan segala Keagungan dan Keajaiban-Nya yang senantiasa mendengar do'a ku, menuntunku dari kegelapan, serta senantiasa menaungiku dengan rahmat dan hidayah-Nya dan junjunganku

Nabi Besar Muhammad SAW dan para sahabat-Nya yang telah menjadi penerang di dunia dan suri tauladan bagi kita semua

Karya ini saya persembahkan sebagai tanda bakti kepada

*Kedua orang tua **Alm. H. Umar Safi'i dan Sunarya,***

*Kedua orang tua wali **H. M. Yunus Abd dan Hj. Siti Alwiyah***

Kakak dan Adikku serta keponakanku

*Dosen Pembimbing Akademik **Bapak Ir. Widyono Hadi, M.T.** Dosen Pembimbing*

*Proyek Akhir **Bapak Ir. Widyono Hadi, M.T.** dan **Bapak SatryoBudi Utomo,***

***S.T.M.T.** terimakasih atas ketekunan dan kesabarannya dalam membimbing saya;*

*Keluarga Besar **Teknik Elektro 2009**, Aku bangga menjadi bagian dari 2009*

Sak Lawase Tetep Dulur (SLTD)

Sahabat-sahabatku yang selalu memberi semangat dan motivasi,

***PPKIA**, (Wahyudika Arisandi, Nurul Afiqoh, Cici, Zara, Taufik Hidayat, Erka,*

Putra, Adit Bakura, Puja Yanti.)

***Gamer**, (Dwi Santoso, Utama Perdana, Purnomo, Fifir, Ari Yana, Yizky, Hakim)*

***Elektronika**, (Yoga Pratama (Agoy), Asharudin Firdaus (Bedus), Noval Nur Cholis
(Opank), Slamet Purwanto (Dhatank), Bangkit Yuda (Cacha), Fina Farhana (Behil), Dedy*

Arisandi (Ariez), Ivan Febrian (Aquarianz), Denny (RedField), Rahmady (Gimen))

*Guru-guru Tercinta SD Negeri Sumbersari 4 Jember, SMP PGRI 1 Jember dan SMK
Negeri 2 Jember dan Dosen serta Staff Fakultas Teknik Elektro Universitas Jember,
terima kasih telah memberikan ilmu dan mendidik dengan penuh keikhlasan dan
kesabaran.*

Almamater Fakultas Teknik Universitas Jember

MOTO

“Dan orang-orang yang bersungguh-sungguh berjuang di jalan Kami, niscaya akan kami tunjukkan jalan kami.”

(QS: Al-Ankabut: 69)

“Barang siapa mengenali diri sendiri maka ia akan mengenali Tuhannya, bila ia mengenali kelemahan dirinya maka ia akan tahu kekuasaan Allah SWT.”

(Sabda Nabi Muhammad Saw)

“Keridhaan Allah itu tergantung dari adanya keridhaan ibu-bapak, dan kemurkaan Allah itu tergantung dari adanya kemurkaan ibu-bapak.”

(H. R Tirmidzi)

“Tiga kunci sukses : tahu lebih banyak dari orang lain, berusaha lebih keras dari orang lain, berharap lebih sedikit dari orang lain.”

(William Shakesphere)

“Ketika dunia jahat padamu, maka kau harus menghadapinya karena tidak seorangpun yang akan menyelamatkanmu jika kau tidak berusaha.”

(One Piece - Zoro)

“Mungkin tidak ada hal di dunia ini yang terjadi secara tidak sengaja.
Semua terjadi dengan sebuah alasan”

“Kalau kau punya teman untuk berbagi, masalahmu akan terasa lebih ringan”

(Sutrisno)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sutrisno

NIM : 091903102002

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa proyek akhir yang berjudul: “PERANCANGAN SISTEM MONITORING POMPA AIR DUA ARAH BERBASIS VISUAL BASIC 6.0 DAN SMS” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 23 September 2014

Yang menyatakan,

SUTRISNO

NIM : 091903102002

PROYEK AKHIR

**PERANCANGAN SISTEM MONITORINGPOMPA AIR DUA
ARAH BERBASIS VISUAL BASIC 6.0 DAN SMS**

Oleh

SUTRISNO

NIM 091903102002

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Ir. Widyono Hadi, M.T.

Dosen Pembimbing Anggota : Satriyo Budi Utomo, S.T.,M.T.

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Proyek Akhir berjudul **“PERANCANGAN SISTEM MONITORING POMPA AIR DUA ARAH BERBASIS VISUAL BASIC 6.0 DAN SMS”** oleh Sutrisno NIM: 091903102002 telah diuji dan disahkan oleh Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Jember pada :

Hari, tanggal : 30 , September , 2014

Tempat : Ruang 21 Gedung Dekanat Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Jember

Tim Penguji

Pembimbing Umum,

Pembimbing Anggota,

Ir. Widyono Hadi ,M.T.
NIP. 19610414 198902 1 001

Satryo Budi Utomo, S.T., M.T.
NIP. 19850126 200801 1 002

Anggota I,

Anggota II,

Bambang Supeno, S.T., M.T
NIP. 19690630 199512 1 001

Dr. Triwahju Hardianto, S.T., M.T
NIP. 19700826 199702 1 001

Mengesahkan
Dekan,

Ir. Widyono Hadi ,M.T.
NIP. 19610414 198902 1 001

PERANCANGAN SISTEM MONITORING POMPA AIR DUA ARAH BERBASIS
VISUAL BASIC 6.0 DAN SMS (*Monitoring System Based On Two-Way Pump Water
Visual Basic 6.0 And Sms*)

SUTRISNO

Jurusan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Jember

ABSTRAK

Perancangan monitoring Pompa air dengan mengintegrasikan *Arduino* dengan komponen pendukung lainnya. Manfaat dari monitoring pompa air akan berguna dalam mensuplai air ke seluruh penjuru, sehingga posisi ketersediaan air dapat dikontrol secara actual. Pada akhirnya saya terinspirasi pada sebuah alat yang bisa memonitoring sekaligus mengendalikan sebuah pompa air berbasis visual basic 6.0. Dalam hal ini ditentukan sebuah judul “*Perancangan Sistem Monitoring Pompa Air Dua Arah Berbasis Visual Basic 6.0*”. Dengan sistem kerja pembacaan input Relay sebagai sensor I/O, mikrokontroler atmega8535 untuk pemrosesan data dan microsoft visual basic 6.0 sebagai software ke PC, selain itu pula juga bisa di kendalikan satu arah dengan kendali jarak jauh via SMS, dari hasil 18 kali percobaan yang dilakukan melalui Visual Basic kegagalan mencapai 0%, sedangkan melalui system SMS kegagalan mencapai 22,22% jadi tingkat kegagalan terbilang rendah.

Kata kunci : *Arduino, mikrokontroler atmega8535, Monitoring Dua Arah, Monitoring jarak jauh, dan Visual basic 6.0*

Monitoring System Based On Two-Way Pump Water Visual Basic 6.0 And Sms

SUTRISNO

Electronics Engineering Departement, Engineering Faculty, Jember University

ABSTRACT

Designing monitoring water pump with Arduino integrate with other supporting components. The benefits of monitoring the water pump will be useful in supplying water to all corners, so that the position of availability of actual water can be controlled. In the end I found inspiration in a monitoring tool that can simultaneously control a water pump based on visual basic 6.0. In this case set a title "Water Pump Monitoring System Design Based Two-Way Visual Basic 6.0". With reading the work system as a sensor input Relay I / O, ATmega8535 microcontroller for data processing and Microsoft Visual Basic 6.0 as the software to your PC, but it also can also be controlled with one-way remote control via SMS, from the results of 18 trials that done through Visual Basic failure to reach 0%, whereas through the SMS system failure reaches 22.22% failure rate so low.

Keywords: Arduino, a microcontroller ATMEGA8535, Two-Way Monitoring, remote monitoring, and Visual Basic 6.0

RINGKASAN

PERANCANGAN SISTEM MONITORING POMPA AIR DUA ARAH BERBASIS VISUAL BASIC 6.0 dan SMS; SUTRISNO 091903102002; 2014: 73 halaman; Program Studi Diploma Tiga (DIII) Elektronika, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Jember.

Proyek akhir sebagai penerapan teknologi elektronika pada masyarakat khususnya dalam bidang elektronika dan teknologi informasi telah memberi berbagai kemudahan dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Salah satu kemudahan itu antara lain dalam meningkatkan kinerja dan produktivitas pegawai di suatu instansi atau perusahaan.

Namun dengan kehadiran Teknologi saat ini telah membawa perubahan dalam kehidupan manusia sekarang ini. Perkembangan Teknologi yang semakin berkembang telah berperan dalam hal apapun, salah satunya adalah sistem pemantau pompa air pada PDAM. Dimana pada saat ini terdapat banyak pompa air PDAM di setiap sumber air yang akan alirkan ke masyarakat yang belum terpantau langsung oleh pusat. Oleh karena itu dengan masalah yang ada saya terinspirasi dengan sebuah ide dimana dengan metode pemantau pompa air berbasis visual basic 6.0. Dalam hal ini ditentukan sebuah judul “*Perancangan Sistem Monitoring Pompa Air Dua Arah Berbasis Visual Basic 6.0*”. dengan sistem kerja pembacaan input Relay sebagai sebagai sensor I/O, mikrokontroler atmega8535 untuk pemrosesan data dan microsoft visual basic 6.0 sebagai software ke PC

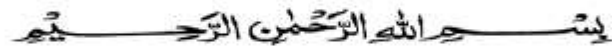
SUMMARY

MONITORING SYSTEM BASED ON TWO-WAY PUMP WATER VISUAL BASIC 6.0 and SMS; SUTRISNO 091903102002; 2014: 73 pages; Diploma Course Three (DIII) Electronics, Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, University of Jember.

The final project as the application of electronics technology in society, especially in the field of electronics and information technologies has provided various facilities in various aspects of human life. One of the convenience it among others in improving the performance and productivity of employees in an agency or company.

However, the presence of the current technology has brought a change in people's lives today. The development of technology has played an increasingly growing in any case, one of which is a monitoring system on the water pump taps. Where there are now a lot of the water pump taps in each source of water that will circulate to people who have not been observed directly by the center. Therefore, the existing problems I was inspired by an idea of where the water pump monitoring method based Visual Basic 6.0. In this case set a title "Water Pump Monitoring System Design Based Two-Way Visual Basic 6.0". with the reading of the work system as a sensor input Relay I / O, ATMEGA8535 microcontroller for data processing, and Microsoft Visual Basic 6.0 as the software to your PC

PRAKATA



Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga laporan proyek akhir yang berjudul “*PERANCANGAN SISTEM MONITORING POMPA AIR DUA ARAH BERBASIS VISUAL BASIC 6.0 DAN SMS*”, dapat terselesaikan dengan baik. Laporan proyek akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga (DIII) pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Jember.

Terselesaikannya laporan proyek akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu disampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Allah SWT, dengan segala Keagungan dan Keajaiban-Nya yang senantiasa mendengar do'aku, menuntunku dari kegelapan, serta senantiasa menaungiku dengan rahmat dan hidayah-Nya;
2. Nabi Muhammad SAW, yang telah menjadi penerang di dunia dan suri tauladan bagi kita semua;
3. Ir. Widnyono Hadi, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember;
4. Mahros Darsin, S.T., M.Sc selaku pembantu Dekan I Fakultas Teknik Universitas Jember;
5. Bapak Sumardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Jember;
6. Bapak Dedy Kurnia Setiawan, ST., MT selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga (DIII) Teknik Elektro Universitas Jember;
7. Bapak Ir. Widnyono Hadi, M.T., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Satryo Budi Utomo, ST., M.T., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah

meluangkan waktu dan pikiran serta perhatiannya guna memberikan bimbingan dan pengarahan demi terselesaikannya proyek akhir ini;

8. Ir. Widyono Hadi, M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik (DPA) yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya;
9. Teman-teman seperjuangan Elektro 2009 Universitas Jember, ”tanpa kalian saya bukan apa-apa” Sak Lawase Tetep Dulur (SLTD).
10. Teman-teman Elektronika (Yoga Pratama (*Agoy*), Asharudin Firdaus (*Bedus*), Noval Nur Cholis (*Opank*), Slamet Purwanto (*Dhatank*), Bangkit Yuda (*Cacha*), Fina Farhana (*Behill*), Dedy Arisandi (*Ariez*), Ivan Febrian (*Aquarianz*), Denny (*RedField*))
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan karya serta laporan proyek akhir ini.
12. Almamater Fakultas Teknik Universitas Jember, terima kasih telah mengantarku menuju masa depan.

Semoga laporan proyek akhir ini dapat bermanfaat dalam mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya untuk disiplin ilmu teknik elektro, kritik dan saran diharapkan terus mengalir untuk lebih menyempurnakan proyek akhir ini dan diharapkan dapat dikembangkan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

Jember, September 2014

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERNYATAAN	vii
HALAMAN PEMBIMBING	viii
HALAMAN PENGESAHAN	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
RINGKASAN	xii
SUMMARY	xii
PRAKATA	xiv
DAFTAR ISI	xvi
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR GAMBAR	xx
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	1
1.3. Batasan Masalah Penelitian	1
1.4. Manfaat Penelitian	1
1.5. Batasan Masalah	2
1.6. Sistematika Penelitian	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Mikrokontroler ATmega8535	3
2.1.1 Kongfigurasi ATmega8535	3
2.1.2 Asitektur ATmega8535	6

2.2. ADC (Analog to Digital Converter).....	6
2.3. Rangkaian Relay Driver.....	9
2.4. DU-232 Delta USB to RS232.....	10
2.5. Visual Basic 6.0.....	11
2.6. Code Vision AVR.....	13
2.7. Modul Arduino.....	14
2.8. Modul GSM.....	15
2.9. Rancangan Gabungan Arduini dan Modul GSM.....	16
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	18
3.2. Alat dan Bahan.....	18
3.2.1. Hardwere.....	18
3.2.2. Softwere.....	19
3.3. Tahap Penelitian.....	19
3.4. Blok diagram Rancangan Alat.....	19
3.4.1. Desain Kontruksi Perangkat Keras (Hardwere).....	20
3.4.1.1. Rangkaian Relay.....	20
3.4.1.2. Rangkaian Sistem Minimum ATmega 8535.....	20
3.4.1.3. Rangkaian Interface.....	21
3.4.1.3.1. Rangkaian Komunikasi Serial USB	21
3.4.2. Desain Kontruksi Perangkat lunak(<i>software</i>).....	21
3.4.3.1 Program Mikrokontroler ATmega 8535.....	21
3.4.3.2 Penjelasan Flowchart.....	22
BAB 4 HASIL DAN ANALISIS.....	24
4.1. Pengujian Modul.....	24
4.1.1. Pengujian Modul Arduino.....	24
4.1.2. Pengujian Modul GSM.....	25
4.1.3. Pengujian Relay.....	26

4.2. Visual Basic	27
4.3. Pompa	27
4.4. Perinsip Kerja	28
4.5. Data Tabel	29
BAB 5 PENUTUP	31
DAFTAR PUSTAKA	32

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.5. Percobaan Data Visual Basic	29
Tabel 4.6. Percobaan Data Via SMS.....	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1.1. Konfigurasi Pin ATMega8535.....	3
Gambar 2.1.2. Oganisasi Memori ATMega8535.....	6
Gambar 2.3. Relay.....	9
Gambar 2.4. DU-232 USB.....	10
Gambar 2.5. Tampilan Utama Program Visual Basic.....	12
Gambar 2.6. Code AVR.....	13
Gambar 2.7. Arduino.....	14
Gambar 3.2. Rangkaian Driver Relay.....	20
Gambar 3.3. Rangkaian Sistem Minimum.....	20
Gambar 3.6. Flowchart Pengendali	23
Gambar 4.1. Driver Relay.....	24
Gambar 4.2. Tampilan pada Visual Basic.....	27
Gambar 4.3. Pompa.....	28