

TUGAS AKHIR

SISTEM MONITORING LEVEL AIR TANDON

MELALUI

Short Message Service (SMS)

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



Nama : Fery Rizky
NIM : 41408110108
Program Studi : Teknik Elektro

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2013

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Fery Rizky
NIM : 41408110108
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik Industri
Judul Skripsi :

SISTEM MONITORING LEVEL AIR TANDON MELALUI
Short Message Service (SMS)

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

Jakarta, 26 Febuari 2013

METRAL
TELEKOM
PT. METRAL TELEKOM
88 CA44AF 290597897
ENAM RIBU RUPIAH
Fery 6000 DJP
41408110108

LEMBAR PENGESAHAN

**SISTEM MONITORING LEVEL AIR TANDON
MELALUI
*Short Message Service (SMS)***

Disusun Oleh :

Nama : **Fery Rizky**
NIM : 41408110108
Jurusan : Teknik Elektro



Pembimbing,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

[Dr. Ir. Andi Adriansyah, M. Eng]

Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi

[Ir. Yudhi Gunardi, MT]

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan YME yang telah melimpahkan segala rahmat karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “ **Sistem Monitoring Level Air Tandon Melalui SMS** ” yang merupakan satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Selama menyusun tugas akhir ini, penulis mendapat banyak bantuan, bimbingan serta dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini dengan segenap rasa tulus dan ikhlas penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua dan keluarga di rumah yang telah memberikan nasehat, motivasi, dan dukungan moril yang besar.
2. Bapak Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku pembimbing tugas akhir di Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, MT. selaku Kepala Program Studi dan koordinator kerja praktek Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
4. Seluruh dosen di Universitas Mercu Buana.
5. Kawan-kawan mahasiswa elektro khususnya angkatan 2008 dan berbagai pihak lainnya yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Akhir kata, semoga laporan ini dapat memberi mamfaat dan memberikan kontribusi kepada pada para penghobi elektronika. Terimakasih.

Jakarta, 26 Februari 2013

penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Pernyataan Keaslian Skripsi	ii
Lembar Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
1.5. Ruang Lingkup Penelitian	2
1.6. Sistematika Penulisan	3
1.7. Metode Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Sistem Monitoring	6
2.1.1. Jenis Media Monitoring	5
2.2. Mikrokontroler AVR ATmega328	8
2.3. Mikrokontroler Basis Arduino	9
2.3.1. Pengertian	9
2.3.2. Kelebihan Arduino	11
2.3.3. Open Source	11
2.3.4. Bahasa Pemrograman	11
2.3.5. Library Gratis	13
2.3.6. Koneksi USB	13

2.4. Komunikasi Data Serial	13
2.5. GSM (Global System for Mobile Phone Communication).....	16
2.6. SMS (Short Message Service).....	16
2.7. AT Command	18
2.7.1. AT Command untuk Komunikasi Port	19
2.7.2. AT Command untuk SMS.....	19
2.8. GSM/GPRS Shield	19
2.8.1. Pengertian.....	19
2.8.2. Pemasangan (Installation)	22
2.8.3. Tombol Com (Com Switch).....	23
BAB III PERANCANGAN ALAT	24
3.1. Perancangan Alat	24
3.2. Perancangan Rangkaian Secara Umum	26
3.3. Perancangan Alat Pada Sisi Hardware.....	28
3.3.1. Rangkaian Mikrokontroler Arduino Uno.....	28
3.3.2. Perancangan Rangkaian Water Level.....	29
3.3.3. Rangkaian SIM900 GSM/GPRS shield IComSat v1.2.....	32
3.3.4. Perancangan Rangkaian Monitor Display LED	33
3.3.5. Perancangan Rangkaian Switch On-Off	34
3.4. Perancangan Simulasi Water Level Tandon Melalui SMS.....	35
3.4.1. Arduino Software.....	36
3.4.2. Flow Chart Perancangan Utama.....	37
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA ALAT	39
4.1. Pendahuluan	39
4.2. Pengujian Perangkat Keras.....	39
4.2.1. Pengujian Rangkaian Water Level	39
4.2.2. Pengujian Monitor Display LED	42
4.2.3. Pengujian Rangkaian Switch On-Off.....	44
4.2.4. Pengujian Modul SIM900 GSM/GPRS shield IComSat v1.2	46

4.2.5. Pengujian Pengoperasian Alat.....	46
4.2.6. Pengujian Waktu Respon SMS	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1. Kesimpulan.....	50
5.2. Saran-Saran.....	50

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

	Halaman	
Gambar 2.1	Jenis <i>Close Circuit Television</i> (CCTV)	6
Gambar 2.2	Program <i>Team Viewer</i>	7
Gambar 2.3	Konfigurasi pin ATmega328	8
Gambar 2.4	Blok Diagram Mikrokontroler ATmega328	9
Gambar 2.5	Modul Arduino UNO	10
Gambar 2.6	Arduino Software	12
Gambar 2.7	Format Data Komunikasi Serial	15
Gambar 2.8	Bentuk Gelombang Komunikasi Serial	15
Gambar 2.9	Elemen Pendukung SMS	17
Gambar 2.10	Alur Pengiriman SMS	18
Gambar 2.11	Modul SIM900 GSM/GPRS shield IComSat v1.2	20
Gambar 2.12	UART Multiplexer	22
Gambar 2.13	Connect the Arduino Board	22
Gambar 2.14	Connect the UART Interface as FT232	23
Gambar 2.15	an example for software-serial connection	23
Gambar 2.16	Com Switch SIM900	23
Gambar 3.1	Arsitektur Umum Sistem	24
Gambar 3.2	Gambaran Umum Saat Alat Disimulasikan	25
Gambar 3.3	Rangkaian Simulasi Monitoring <i>Water Level</i> Tandon Melalui SMS	26
Gambar 3.4	Rangkaian Schematic Mikrokontroler Arduino UNO	29
Gambar 3.5	Sensor Dengan Rangkaian Dasar <i>Water Level</i>	31
Gambar 3.6	Tampak Bawah Rangkaian <i>Water Level</i> Sensor	32
Gambar 3.7	Rangkaian Schematic GSM/GPRS shield	33

	IcomSat v1.2	
Gambar 3.8	Rangkaian Monitor Display LED	34
Gambar 3.9	Rangkaian switch / Saklar On-Off	35
Gambar 3.10	Program Utama Perancangan	36
Gambar 3.11	<i>Flow Chart</i> Simulasi Monitoring Level Air Tandon Melalui SMS	37
Gambar 4.1	Rangkaian Sederhana OP-Amp Water Level	40
Gambar 4.2	Gambar Rangkaian Water Level Tampak Atas	40
Gambar 4.3	Stick Sensor Pada Tandon Simulasi	41
Gambar 4.4	Rangkaian Pengujian Monitor Display LED Arduino UNO	43
Gambar 4.5	Monitor Display LED Saat Pengujian	44
Gambar 4.6	Rangkaian On-Off Dengan LED	45
Gambar 4.7	Hasil Pengujian SIM900 GSM/GPRS Shield	46
Gambar 4.8	Karakter SMS Saat Level Air Rendah	47

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Fungsi Konektor <i>IComSat v1.2</i>	21
Tabel 4.1 Penempatan Stik Sensor	41
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Tegangan Sebelum Terkena Air	42
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Tegangan Sesudah Terkena Air	42
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Saklar On - Off	45
Tabel 4.5 Pengujian Waktu Respon Terhadap GSM yang Digunakan (dalam satuan detik)	49

