

TUGAS AKHIR

MONITORING LEVEL TANGKI AIR BERBASIS ARDUINO DENGAN TAMPILAN LCD

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



**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Disusun Oleh :

**Nama : Nanang Muhaji
NIM : 41408110006
Jurusan : Teknik Industri**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2012**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini ,

Nama : Nanang Muhaji

NIM : 41408110006

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik Industri

Judul Skripsi : Monitoring Level Tangki Air Berbasis Arduino

Dengan Tampilan LCD

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.

Penulis,



(Nanang Muhaji)

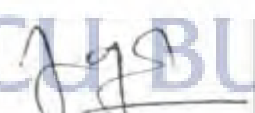
LEMBARAN PENGESAHAN

MONITORING LEVEL TANGKI AIR BERBASIS ARDUINO DENGAN TAMPILAN LCD



Disusun Oleh :

Nama : Nanang Muhaji
NIM : 41408110006
Jurusan : Teknik Industri

Pembimbing,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

[Ir. Yudhi Gunadi, M.T]

Mengetahui,

Ketua Program Studi



[Ir. Yudhi Gunadi, M.T]

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah S.W.T sehingga penulis dapat menyelesaikan perancangan dan laporan tugas akhir ini. Adapun tugas akhir ini kami rancang untuk membuktikan aplikasi dari arduino yang bisa dimanfaatkan untuk kepentingan bersama.

Tugas akhir merupakan bagian dari mata kuliah jurusan teknik elektro yang bertujuan untuk memperkenalkan mahasiswa dengan perkembangan sistem yang semakin hari semakin berkembang

Selama pelaksanaan perancangan maupun dalam menyusun laporan ini, penulis mendapat banyak bimbingan serta dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini dengan segenap rasa tulus dan ikhlas penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, M.T, sebagai Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, M.T, sebagai Dosen pembimbing di Universitas Mercu Buana.
3. Orang Tua dan keluarga di rumah yang telah memberikan nasehat, motivasi, dan dukungan moril yang besar.
4. 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 manfaat dalam pengembangan sistem monitoring tangki air.

Jakarta, September 2012

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pernyataan.....	ii
Halaman Pengesahan.....	iii
Abstrak.....	iv
Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi.....	vi
Daftar Tabel.....	ix
Daftar Gambar.....	x
Daftar Flow Chart.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Pengantar.....	1
1.2 Latar Belakang Masalah.....	1
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Metode Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Arduino.....	6
2.2 Konfigurasi dan Tampilan Arduino.....	7
2.2.1 Komunikasi serial RS232.....	9
2.2.2 Board Arduino.....	11
2.3 Komponen Sensor Ultrasonik.....	12
2.4 Komponen LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	13
2.5 Komponen Buzzer.....	17

2.6	Komponen Relay.....	19
2.2.1	Konstruksi Relay Elektro mekanik NC (Normally Close)..	22
2.2.2	Konstruksi Relay Elektro mekanik NO (Normally Open)..	23
2.2.3	Relay Shield.....	24
2.7	Level Tangki Air.....	25

BAB III PERANCANGAN ALAT

3.1	Persiapan Perancangan Alat.....	28
3.2	Proses Perancangan Alat.....	29
3.2.1	Blok Diagram.....	30
3.2.2	Wiring diagram.....	31
3.2.3	Hardware Arduino.....	31
3.2.4	Spesifikasi Arduino Uno.....	33
3.2.5	Program Arduino.....	33
3.2.6	Struktur Dasar Bahasa Pemrograman.....	35
3.3	Program Sensor Ultrasonik.....	41
3.2.1	Program Standar Sensor Ultrasonik.....	42
3.4	Program LCD 16 X 2.....	47
3.5	Program Buzzer.....	51
3.6	Program Relay Shield.....	54

BAB IV PROSES PENGUJIAN DAN ANALISA

4.1	Tujuan Pengujian.....	58
4.2	Pengujian Sensor Ultrasonik.....	58
4.2.1	Indikator Air Level Rendah.....	59
4.2.2	Indikator Pompa Air Menyala.....	60
4.3	Pengujian Relay Shield.....	62
4.4	Hasil Pengujian Relay Shield.....	63
4.5	Pengujian Buzzer.....	65
4.6	Hasil Pengujian Buzzer.....	66

4.7 Pengujian Keseluruhan.....	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran.....	69
Datar Pustaka.....	71
Lampiran	



DAFTAR GAMBAR

	Halaman	
Gambar 2.1	Konfigurasi Arduino	7
Gambar 2.2	Dimensi Arduino	8
Gambar 2.3	Tampilan Program Arduino	9
Gambar 2.4	Koneksi RS232 ke USB	10
Gambar 2.5	Sensor Ultrasonik	11
Gambar 2.6	Sistem Kerja Sensor Ultrasonik	12
Gambar 2.7	Pin Sensor Ultrasonik	13
Gambar 2.8	LCD 16 X 2	14
Gambar 2.9	Konfigurasi LCD 16 X 2	15
Gambar 2.10	Buzzer Shield	18
Gambar 2.11	Simbul Buzzer	19
Gambar 2.12	Relay DC	20
Gambar 2.13	Karakteristik Relay	21
Gambar 2.14	Karakteristik Relay NC	22
Gambar 2.15	Karakteristik Relay NO	23
Gambar 2.16	Skema Relay Shield	24
Gambar 2.17	Tangki Air	25
Gambar 2.18	Dimensi Tangki Air	26
Gambar 2.19	Otomatis Sistem Pelampung	27
Gambar 3.1	Blok Diagram Monitoring Level Air	30
Gambar 3.2	Wiring Diagram	31
Gambar 3.3	DFRduino Uno V2.0	32
Gambar 3.4	Tampilan Program Arduino	33
Gambar 3.5	Koneksi Arduino Dengan Sensor Ultrasonik	42
Gambar 3.6	Skema Arduino Dengan Sensor Ultrasonik	43
Gambar 3.7	Koneksi Arduino Dengan LCD	47
Gambar 3.8	Skema Arduino Dengan LCD 16 X 2	49

		Halaman
Gambar 3.9	Koneksi Arduino Dengan Buzzer	51
Gambar 3.10	Skema Arduino Buzzer	52
Gambar 3.11	Relay Shield	54
Gambar 3.12	Skema Arduino Dengan Relay Shield	55
Gambar 4.1	Sensor Ultrasonik Dengan Arduino	59
Gambar 4.2	Indikator Posisi Level Air rendah	59
Gambar 4.3	Indikator Posisi Pompa ON	60
Gambar 4.4	Posisi Pemasangan Relay Shield	62
Gambar 4.5	Simulasi Level Air	65
Gambar 4.6	Posisi Pemasangan Buzzer	65
Gambar 4.7	Pengujian Gabungan	67

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 3 .1	Datasheet pin LCD 16 X 2	49
Tabel 4 .1	Pengujian Sensor Ultrasonik	61
Tabel 4 .2	Pengujian Relay Shield	63
Tabel 4 .3	Pengujian Buzzer	66
Tabel 4 .4	Pengujian Gabungan	68



DAFTAR FLOW CHART

	Halaman	
Tabel 4 .1	Pengujian Sensor Ultrasonik	62
Tabel 4 .2	Pengujian Relay Shield	64
Tabel 4 .4	Tabel Pengujian Gabungan	68

