

TUGAS AKHIR

**Perancangan Sistem Kontrol dan Monitoring Level Tanki Air berbasis Arduino
dengan Report via SMS GSM**

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



Disusun Oleh :

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Nama : Puji Laksono

NIM : 41414110075

Program Studi : Teknik Elektro

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2016

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Puji Laksono

N.I.M : 41414110075

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Perancangan Sistem Kontrol dan Monitoring Level Tanki Air berbasis Arduino dengan Report via SMS GSM

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan ini adalah hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan dan bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis,



Puji Laksono

LEMBAR PENGESAHAN

Perancangan Sistem Kontrol dan Monitoring Level Tanki Air berbasis Arduino

dengan Report via SMS GSM


Disusun Oleh :

Nama : Puji Laksono

NIM : 41414110075

Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing,



UNIVERSITAS
[Triyanto Pangaribowo ST, MT.]
MERCU BUANA

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



[Ir. Yudhi Gunardi, MT]

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Adapun judul tugas akhir yang penulis buat ini adalah “Perancangan Sistem Kontrol dan Monitoring Level Tanki Air berbasis Arduino dengan Report via SMS GSM”.

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana strata satu pada Universitas Mercu Buana. Sebagai bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian atau eksperimen, observasi dan beberapa studi pustaka yang mendukung dalam penulisan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulisan tugas akhir ini tidak akan dapat berjalan dengan lancar. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Mercu Buana
2. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro
3. Bapak Triyanto Pangaribowo, ST, MT. selaku pembimbing
4. Orang tua yang memberikan dukungan penuh
5. Istri dan anak tercinta yang selalu member dorongan.

Serta semua pihak yang telah banyak membantu penulisan tugas akhir ini yang tidak dapat dapat disebutkan satu-persatu. Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran demi membangun kesempurnaan penulisan ini. Kritik dan saran dapat dikirmkan melalui alamat email: *pjlaksono@gmail.com*.

Akhir kata semoga penulisan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan berguna bagi para pembaca pada umumnya.

Jakarta, Januari 2016

Puji Laksono



DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penulisan	3
1.5 Tujuan Penulisan	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Mikrokontroler	5
2.2. Arduino.....	6
2.2.1. Pengenalan Arduino.....	6
2.2.2. Sejarah Arduino	6
2.2.3. Jenis-Jenis Arduino.....	8
2.2.4. Hardware Arduino	10
2.2.5. Software Arduino.....	11

2.3.	Ultrasonic HC-SR04	13
2.4.	Relay.....	15
2.4.1.	Prinsip Kerja Relay.....	16
2.4.2.	Relay Shield	20
2.5.	GSM Shield.....	21
2.6.	Bahasa C.....	23
BAB III PERANCANGAN ALAT		24
3.1.	Perancangan Sistem Deteksi Level Air	24
3.1.1.	Sistem Deteksi Level Air	27
3.1.2.	Perancangan Sistem Relay	28
3.1.3.	Perancangan Sistem GSM Shield	30
3.2.	Perancangan Perangkat Lunak	31
3.2.1.	Perangkat Lunak Arduino.....	31
3.3.2.	Pembuatan Listing Program.....	32
BAB IV HASIL DAN ANALISA		34
4.1.	Pengujian Power Supply.....	34
4.2.	Pengujian Pendeteksi Level Air	35
4.3.	Pengujian Relay Shield	37
4.4.	Pengujian Pompa.....	38
4.5.	Pengujian GSM Shield.....	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		42
5.1.	Kesimpulan.....	42
5.2.	Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Tampilan Software Arduino	11
Gambar 2.2. Prinsip kerja pantulan ultrasonic	14
Gambar 2.3. Timing diagram pantulan ultrasonic.....	14
Gambar 2.4. Konstruksi relay	17
Gambar 2.5. Simbol relay SPST	18
Gambar 2.6. Simbol relay SPDT.....	19
Gambar 2.7. Simbol relay DPDT	19
Gambar 2.8. Simbol relay SPDT.....	20
Gambar 2.9. Simbol relay 3PDT.....	20
Gambar 2.10. Skema GSM Shield	22
Gambar 3.1. Blok diagram system	25
Gambar 3.2. Diagram alir system.....	26
Gambar 3.3. Prinsip pengukuran level air.....	27
Gambar 3.4. Instalasi HC-SR04.....	28
Gambar 3.5. Instalasi relay dan pompa.....	29
Gambar 3.6. Instalasi GSM Shield.....	30
Gambar 3.7. Jendela software Arduino.....	31
Gambar 3.8. Tombol verify.....	33
Gambar 4.1. Serial monitor pada arduino	36
Gambar 4.2. Pengujian awal SMS	39
Gambar 4.3. Pengujian SMS permintaan info.....	40
Gambar 4.4. Pengujian SMS perintah on pompa	40
Gambar 4.5. Pengujian SMS perintah off pompa	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Keterangan indicator GSM Shield.....	23
Tabel 4.1.	Pengukuran power supply.....	35
Tabel 4.2.	Hasil pengukuran level air.....	36
Tabel 4.3.	Hasil pengetesan relay.....	38

