

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN ALAT MONITORING LEVEL AIR WADUK, SUHU DAN KELEMBABAN MENGUNAKAN ARDUINO

**Diajukan untuk melengkapi sebagai syarat
dalam mencapai gelar sarjana strata satu (S1)**



Disusun Oleh:

Nama : Muhammad Iqbal
Nim : 41412110040
Program studi : Teknik Elektro

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCUBANA
JAKARTA
2015-2016**

LEMBARAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Muhammad Iqbal
NIM : 41412110040
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik Industri
Judul Skripsi : Rancang Bangun Alat Monitoring Level Air
Waduk, Suhu Dan Kelembaban Menggunakan
Arduino

Degan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keaslianya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atu penjiplakaan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

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

Penulis



Muhammad iqbal

LEMBARAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ALAT MONITORING LEVELAN AIR WADUK, SUHU DAN KELEMBABAN MENGUNAKAN ARDUINO

Disusun oleh:

Nama : Muhammad Iqbal
Nim : 41412110040
Program studi : Teknik Elektro

Pembimbing,



UNIVERSITAS

(Ir . Yudhi Gunardi, MT)

MERCU BUANA

Mengetahui,

Ketua Program Studi



(Ir . Yudhi Gunardi, MT)

KATA PENGANTAR

Pertama-tama penulis mengucapkan syukur alhamdulillah yang sebesar-besarnya kepada Allah SWT atas segala karunia, rezeki dan kasih sayang yang telah diberikan-Nya, dan juga Shalawat serta salam juga dipanjatkan kehadirat Nabi Muhammad SAW beserta kerabat dan sahabatnya. sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul

” RANCANG BANGUN ALAT MONITORING LEVEL AIR WADUK, SUHU DAN KELEMBABAN MENGGUNAKAN ARDUINO ”.

Pembuatan dan penyusunan tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi strata satu (S1) dan memperoleh gelar sarjana teknik (ST) di jurusan Teknik Elektronika Mercubuana.

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

1. Bapak Dr. Ir. Arissetyanto N. M.M. selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Bapak Prof. Dr. Chandrasa Soekardi, selaku Dekan Fakultas Teknik
3. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, M.T. selaku Koodinator Tugas Akhir , Pembimbing dan ketua Program Studi Teknik Elektro
4. Segenap staff pengajar Program Studi Teknik Elektro
5. Kedua Orang tua yang memberikan dukungan penuh
6. Segenap karyawan PT.KHI PIPE Industries
7. Segenap sahabat Rian Aulia, Cut suriyati harsa, dan sahabat saya di cilegon dan banda aceh

Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh sekali dari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran demi membangun kesempurnaan penulisan ini.

Akhir kata semoga penulisan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan berguna bagi penulis sendiri dan para pembaca pada umumnya, atas perhatiannya penulis ucapkan banyak terimakasih.

Jakarta, desember 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMANJUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Pemubuatan	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II. LANDASAN TEORI	
2.1 Arduino	6
2.1.1. Arduino Uno	7
2.1.2. Pin Masukan dan Keluaran Arduino Uno	9
2.1.3. Sumber Daya dan Pin Tenggangan Arduino Uno	10
2.1.4. Peta Memori Arduino Uno	11
2.1.5. Bahasa Pemograman Arduino	13
2.1.6. Arduino Development Environment	21
2.2 LCD Keypad Sheild Arduino	24
2.3 Sensor Suhu dan kelembaban DTH 11	26
2.4 Ultrasonik	29

2.4.1.	Pengertian Ultrasonik.....	29
2.4.2.	Dasar pengukuran Jarak Ultrasonik	29
2.4.3.	Sensor Jarak HC-SR04.....	30
2.4.4.	Diagram Waktu	32
2.5	Buzzer.....	32

BAB. PERANCANGAN

3.1	Tujuan Perancangan Alat	34
3.2	Flowchart Sistem Kerja Alat.....	35
3.3	Proses Perancangan	37
3.3.1	Perancangan Ide Dasar.....	37
3.3.2	Alat dan Bahan.....	38
3.4	Perancangan Perangkat Keras	38
3.4.1	Ultrasonik HC-SR04.....	39
3.4.2	DHT 11	39
3.4.3	Rangkaian LCD Keypad Shield.....	40
3.4.4	Minimum Sistem Arduino Uno R3.....	41
3.4.5	skematik rangkaian sensor dan buzzer.....	42
3.5	Prototype perancangan	44

BAB IV. HASIL DAN ANALISA

4.1	Pengujian sensor Ultrasonik.....	46
4.1.1	Tujuan	46
4.1.2	Alat yang digunakan	47
4.1.3	Prosedur pengujian.....	47
4.1.4	Hasil dan analisa	48
4.2	pengujian sensor suhu dan kelembaban	51
4.2.1	Tujuan	51
4.2.2	Alat yang digunakan	51
4.2.3	Prosedur Pengujian	51
4.2.3	Hasil Pengujian	51
4.3	pwngujian indikasi level air	54
4.3.1	Tujuan	54

4.3.2	Alat yang digunakan	55
4.3.3	Prosedur Pengujian	55
4.3.4	Hasil pengujian	56

BAB V. KESIMPULAN dan SARAN

5.1	Kesimpulan.....	60
5.2	Saran.....	61

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

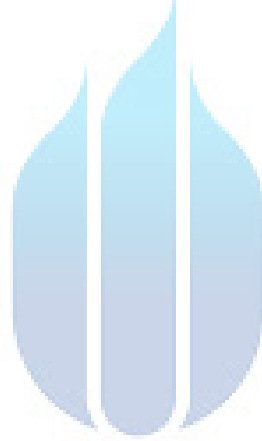


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Blok Diagram Arduino Board	7
Gambar 2.2	Arduino Uno	8
Gambar 2.3	Peta Memori Program ATmega 328	12
Gambar 2.4	Peta Memori Data ATmega 328	13
Gambar 2.5	Arduino <i>Development Environment</i>	22
Gambar 2.6	DFRobot <i>LCD Shield</i>	25
Gambar 2.7	<i>Skematik LCD Shield</i>	25
Gambar 2.8	Sensor kelembaban udara/Humidity (DHT11)	27
Gambar 2.9	Sensor Ultrasonik HC-SR04	31
Gambar 2.10	Proses Pengiriman dan penerimaan sinyal	32
Gambar 2.11	Gambaran umum buzzer	33
Gambar 3.1	Block Diagram Sistem Kerja Alat	34
Gambar 3.2	(a) Flowchat Sistem Kerja Alat	36
Gambar 3.2	(b) Flowchat Sistem Kerja Alat	37
Gambar 3.3	Skematik Rangkaian <i>Lcd Keypad Shield To Arduino Uno</i>	40
Gambar 3.4	Minimum Sistem Arduino Uno R3	41
Gambar 3.5	Skematik Rangkaian Sensor-Sensor Dan Buzzer	43
Gambar 3.6	Sket prototype box arduino dan LCD	44
Gambar 3.7	Pengletakan perangkat sensor	45
Gambar 4.1	Proses pengambilan data level air	48
Gambar 4.2	Proses pembacaan level air oleh arduino	49
Gambar 4.3	pengukuran suhu dan kelembaban	54
Gambar 4.4	(a) pengetesan indikasi level air kurang 100cm	58
Gambar 4.4	(b) pengetesan indikasi level air kurang 100cm	58
Gambar 4.4	(c) pengetesan indikasi level air kurang 100cm	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Deskripsi Arduino Uno	8
Tabel 2.2	Alokasi Pin Pada <i>LCD Shield</i>	26
Tabel 2.3	Tabel karakteristik sensor suhu dan kelembaban udara	28
Tabel 2.4	Elektrikal Parameter	31
Tabel 3.1	Komponen yang Digunakan	38
Tabel 3.2	Pin Allocation LCD keypad Shield	41
Tabel 3.3	Pin allocation sensor dan buzzer	43
Tabel 4.1	hasil pengamatan sensor ultrasonik (HC-SR04)dengan meteran	50
Tabel 4.2	hasil pengukuran dari DHT11 dengan Thermometer	52
Tabel 4.3	pengujian indikasi level air	56



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A

**Spesifikasi Rancang Bangun Alat Monitoring Level Air Waduk,
Suhu Dan Kelembaban Menggunakan Arduino**

Lampiran B

Spesifikasi ARDUINO UNO R3

Spesifikasi HC-SR04 (Ultrasonik Sensor)

Spesifikasi DHT11 (Sensor SUHU & Kelembaban)

Lampiran C

Listing Program arduino

Lampiran D

Biodata Penulis



UNIVERSITAS
MERCU BUANA