

**TUGAS AKHIR**  
**ALAT PENGUKUR TINGGI BADAN PORTABLE**  
**BERBASIS ARDUINO**



**Disusun Oleh :**

**NAMA : SOUMAN SANI**  
**NIM : 41407110119**  
**PROGRAM STUDI : TEKNIK ELEKTRO**  
**PEMBIMBING : M. KHADAFI MT**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MERCU BUANA**  
**2012**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Souman Sani  
NIM : 41407110119  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : ALAT PENGUKUR TINGGI BADAN PORTABLE  
BERBASIS ARDUTNO

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,



METERAI  
TEMPEL  
REPUBLIK INDONESIA  
BED4EAD702466851  
ANOMALY DETECTED  
6000

Souman Sani

LEMBAR PENGESAHAN

ALAT PENGUKUR TINGGI BADAN PORTABLE  
BERBASIS ARDUINO



Menyetujui,

UNIVERSITAS

Ketua Program Studi Teknik Elektro

Pembimbing Tugas Akhir

Fakultas Teknik

MERCU BUANA



(Ir. Yudi Gunardi, MT)

(M. Khadafi MT)

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmaanirrohim,

Segala puji dan syukur penulis ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmat, Hidayah dan Taufiqnya , sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

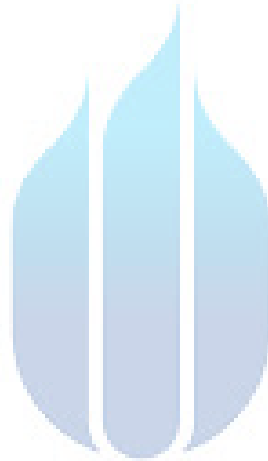
Tulisan ilmiah ini disusun guna melengkapi sebagian syarat Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Industri Universitas Mercubuana. Adapun judul Laporan Tugas Akhir ini adalah " ALAT PENGUKUR TINGGI BADAN PORTABLE BERBASIS ARDUINO ".

Walaupun banyak kesulitan yang penulis harus hadapi ketika menyusun Laporan Tugas Akhir ini, namun berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, akhirnya tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Untuk itu penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua dan keluarga tercinta, yang memberikan dukungan baik moril maupun materil kepada penulis untuk selalu berusaha mencapai hasil yang terbaik.
2. Dosen Pembimbing, Bpk M. Khadafi MT
3. Ketua Program Studi Teknik Elektro, Bpk Ir. Yudhi Gunardi, MT

Akhir kata, hanya kepada Allah SWT jualah yang membalas semua kebaikan dan jasa kepada pihak yang telah membantu dan penulis sadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna, disebabkan karena berbagai keterbatasan yang penulis miliki. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menjadi perbaikan di masa yang akan datang.

Bekasi , Agustus 2012



Penulis

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pernyataan .....	ii
Lembar Pengesahan .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Abstrak.....	vi
Daftar Isi .....	vii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Tabel .....	xii
BAB I      PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Metodologi Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II     LANDASAN TEORI	

2.1 Mikrokontroller .....	5
2.2 Arduino Board ATmega 328 .....	8
2.2.1 Power .....	10
2.2.2 Memori.....	10
2.2.3 Input dan Output.....	11
2.2.4 Komunikasi .....	12
2.2.5 Pemograman.....	12
2.2.6 Perangkat Lunak (Software Reset).....	13
2.2.7 USB perlindungan .....	14
2.2.8 Karakteristik fisik.....	14
2.3 Sensor Ultrasonik.....	14
2.4 LCD ( Liquid Crystal Display ) .....	16
2.5 Catu Daya .....	17
2.6 Bahasa C .....	18

BAB III PERANCANGAN SISTEM

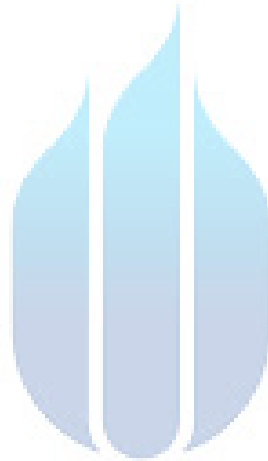
3.1 Gambaran Umum .....	19
3.2 Perancangan Perangkat Keras.....	20
3.2.1 Board DF Robot Duemilanove.....	20
3.2.1.1 Skematik Arduino Duemilanove.....	20
3.2.2 LCD ( Liquid Crystal Display ).....	23
3.2.3 Sensor Ultrasonik .....	23

3.2.4	Catu Daya.....	26
3.3	Perancangan Perangkat Lunak.....	27
3.3.1	IDE Arduino.....	27
3.3.2	Algoritma Program.....	28
BAB IV	PENGUJIAN ALAT	
4.1	Pengujian Board Arduino.....	30
4.2	Pengujian LCD.....	32
4.2.1	Pemograman Pengujian LCD.....	33
4.3	Pengujian Sensor Ultrasonik.....	34
4.3.1	Hasil Pengujian.....	35
4.4	Pengujian Tombol.....	36
4.4.1	Tombol Power.....	36
4.4.2	Tombol Start (Red).....	37
4.4.3	Tombol Reset (Green).....	38
4.5	Pengujian Alat Kelesuruhan.....	40
4.5.1	Pemograman Pengujian Keseluruhan.....	41
4.5.2	Hasil Pengujian Keseluruhan.....	44
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan.....	45
5.2	Saran.....	45



Daftar Pustaka ..... 47

Lampiran



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR TABEL

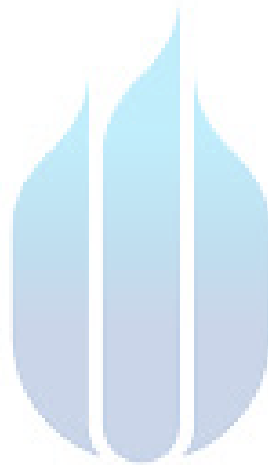
		Halaman
Tabel 4.1	Hasil Pengujian Sensor Ultrasonik	36
Tabel 4.2	Hasil Pengujian Keseluruhan	45



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Konfigurasi pin ATmega328	6
Gambar 2.2. Blok Diagram Mikrokontroler ATmega328	7
Gambar 2.3. Arduino Duemilanove	8
Gambar 2.4. Prinsip kerja dari sensor ultrasonik	15
Gambar 2.5. LCD HD44780	16
Gambar 2.6. Gelombang Sinus	17
Gambar 3.1. Diagram Blok	18
Gambar 3.2. Board DF RobotDuemilanove	21
Gambar 3.3. Rangkaian Arduino Duemilanove	21
Gambar 3.4. Rangkaian LCD	23
Gambar 3.5. Modul Sensor Ultrasonik Ping Parallax	24
Gambar 3.6. Sudut Pancaran dan Dimensi Sensor Ultrasonik Ping Parallax	25
Gambar 3.7. Lebar Pulsa sensor Ultrasonik Ping Parallax	25
Gambar 3.8. Rangkaian Baterai	27
Gambar 3.9. Window Utama IDE Arduino	28

Gambar 3.10. Flow Chart Program	29
Gambar 4.1. Lampu Led menyala	31
Gambar 4.1. Lampu Led mati	32
Gambar 4.2. Tes Layar LCD	33
Gambar 4.3. Pengukuran jarak oleh sensor	34
Gambar 4.4. Posisi Off	36
Gambar 4.5. Posisi On	37
Gambar 4.6. Tombol Start (sebelum di tekan)	37
Gambar 4.7. Tombol Start (sesudah di tekan)	38
Gambar 4.8. Tombol Reset (sebelum di tekan)	39
Gambar 4.9. Tombol Reset (sesudah di tekan)	39
Gambar 4.10. Pengujian secara keseluruhan	40
Gambar 4.11. Hasil pengukuran	40



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA