

TUGAS AKHIR

SISTEM MONITORING PADA TRAFU TENAGA DENGAN VISUAL BASIC 6.0 BERBASIS ARDUINO

*Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Kelulusan Jenjang Pendidikan Strata
Satu Universitas Mercu Buana*



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2013**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41408110044
Nama : SEPTIAN FIRMANSYAH
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Skripsi : SISTEM MONITORING PADA TRAFU TENAGA
DENGAN VISUAL BASIC 6.0 BERBASIS ARDUINO

Menyatakan bahwa skripsi tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan skripsi saya terdapat, unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

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

Penulis,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

(Septian Firmansyah)

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM MONITORING PADA TRAFU TENAGA DENGAN VISUAL BASIC 6.0 BERBASIS ARDUINO

Disusun Oleh:

NIM : 41408110044
Nama : SEPTIAN FIRMANSYAH
Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing,

(Ir. Eko Ihsanto M.Eng)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi

UNIVERSITAS

MERCUBUANA

(Ir. Yudhi Gunardi. MT)

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul ” SISTEM MONITORING PADA TRAFU TENAGA DENGAN VISUAL BASIC 6.0 BERBASIS ARDUINO ” merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Elektronika 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.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan tugas akhir ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang telah memberikan dorongan baik secara moril maupun materil berupa, dukungan motivasi dan do'a yang tiada pernah henti-hentinya selama ini.
2. Untuk Isteriku tercinta Dona Sartika, SE dan anakku Zaskia Neivana, thanks for your Love. Yang selalu memberi dukungan semangat dan do'a kepada saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Ir. Yudhi Gunardhi, MT , Selaku Ketua Jurusan Program Studi Teknik Elektronika Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Ir. Eko Ihsanto, M.Eng , Selaku pembimbing utama, atas bimbingan, saran dan masukan hingga penulisan Tugas Akhir ini selesai
5. Bapak Sarman, ST, yang selalu memberikan ide dan masukan untuk menyempurnakan perangkat tugas akhir yang saya buat.
6. PT. PLN (persero) Area Pengatur Distribusi Jakarta dan Tangerang yang memberikan fasilitas kepada saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

7. Seluruh rekan-rekan mahasiswa yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu khususnya angkatan XIII 2008 PKK Teknik Elektro yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan studi di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Akhir kata semoga Allah SWT membalas jasa beliau diatas yang telah membantu dan memberikan dorongan kepada penulis, sehingga terselesaikannya tugas akhir ini.

Wassalamu'alaikum Warahmatullohi Wabarokaatuh

Jakarta, 21 Maret 2013

Penulis



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan.....	ii
Halaman Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penulisan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metodologi Penulisan	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Trafo Tenaga	5
2.2 Arduino	6
2.2.1 Atmega328	8
2.2.2 Soket USB (Universal Serial Bus).....	9
2.2.3 Input dan Output	9
2.2.4 Catu Daya.....	10
2.3 Perangkat Lunak Program IDE	10
2.4 Sensor Suhu dan Kelembaban DHT 11	11
2.5 Sensor Tegangan (PT)	13

2.6	Sensor Arus (CT)	13
2.7	Lcd 2x16	15
2.8	Visual Basic 6.0.....	16
2.8.1	Mengenal Integrated Development Environment (IDE) VB 6.0	17
2.8.2	Komponen Visual Basic 6.0.....	18
2.8.3	Istilah pada di Visual Basic 6.0	22
BAB III	PERANCANGAN ALAT	
3.1	Perancangan Rangkaian.....	23
3.2	Flow Chart Program.....	25
3.3	Realisasi Rangkaian	26
3.4	Perancangan Perangkat keras (HARDWARE)	26
3.4.1	Rangkaian Sensor DHT 11	26
3.4.2	Sensor Arus SCT 013 (30 A).....	29
3.4.3	Sensor Tegangan	31
3.4.4	LCD 16 x 2	33
3.4.5	Perancangan Input dan Output Arduino.....	36
3.5	Perancangan Perangkat Lunak (SOFTWARE)	36
3.5.1	Aplikasi Program Arduino IDE.....	37
3.5.1.1	Bahasa Program Arduino IDE yang Digunakan	38
3.6	Perancangan Tampilan Visual Basic	45
3.7	Memasang Kontrol Pada Form.....	45
3.8	Membuat File EXE	51

BAB IV	PENGUJIAN DAN ANALISA SISTEM	
	4.1 Persiapan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.....	52
	4.2 Pengujian Setiap Blok.....	53
	4.2.1 Pengujian Modul Arduino.....	53
	4.2.2 Pengujian Sensor Suhu DHT 11	55
	4.2.3 Pengujian Sensor Arus SCT-013	56
	4.2.4 Pengujian Potensiometer Sebagai pengganti Sensor Tegangan	57
	4.2.5 Pengujian LCD 16x2.....	58
	4.2.6 Pengujian Program Arduino IDE (<i>Integrated Development Environment</i>)	59
	4.2.7 Pengujian Program Visual Basic 6.0	62
	4.3 Pengujian Alat Dengan Perangkat Lunak.....	62
BAB V	PENUTUP	
	5.1 Kesimpulan.....	64
	5.2 Saran.....	64

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Arduino Duemilanove	7
Gambar 2.2 Pemetaan Pin Arduino	8
Gambar 2.3 Soket USB	8
Gambar 2.4 Toolbar IDE	11
Gambar 2.5 Sensor DHT11	12
Gambar 2.6 Sensor tegangan menggunakan prinsip pembagi tegangan	13
Gambar 2.7 Sensor Arus (CT)	15
Gambar 2.8 LCD 2x16	16
Gambar 2.9 Tampilan Visual Basic	17
Gambar 2.10 Tampilan Menu	18
Gambar 2.11 Tampilan Toolbar	18
Gambar 2.12 Tampilan Form	19
Gambar 2.13 Tampilan Jendela Kode	19
Gambar 2.14 Tampilan Toolbox	20
Gambar 2.15 Tampilan Project Explorer	20
Gambar 2.16 Tampilan Windows Properties	21
Gambar 2.17 Tampilan Windows Form Layout	21
Gambar 3.1 Diagram Blok Rangkaian	23
Gambar 3.2 <i>Flow Chart</i> Simulasi dan Perancangan Alat Sistem Monitoring Pada Trafo Tenaga Dengan Visual Basic 6.0 Berbasis arduino	25
Gambar 3.3 Rangkaian Komunikasi DHT11	27
Gambar 3.4 konfigurasi kabel antara mikro dengan DHT 11	28
Gambar 3.5 Rangkaian Komunikasi sensor arus SCT 013	30
Gambar 3.6 konfigurasi kabel antara mikro dengan sensor arus (CT)	30
Gambar 3.7 konfigurasi kabel antara mikro dengan sensor Tegangan (<i>Potensiometer</i>)	32

Gambar 3.8 konfigurasi kabel antara mikro dengan LCD 2x16	35
Gambar 3.9 Program Arduino IDE (<i>Integrated Development Environment</i>)	37
Gambar 3.10 Sistem Monitoring Pada Trafo Tenaga	46
Gambar 3.11 Membuat kompilasi program ke dalam exe	52
Gambar 3.12 <i>Shortcut</i> pada desktop	52
Gambar 4.1 Pengujian Arduino	53
Gambar 4.2 Rangkaian Pengujian Arduino	54
Gambar 4.3 Pengujian Liquid Crystal Display (LCD 16x2)	58
Gambar 4.4 Proses <i>Compile</i> Selesai	59
Gambar 4.5 Proses <i>Upload</i> Selesai	60
Gambar 4.6 Tampilan Keluaran pembacaan Sensor Suhu DHT11, Sensor Arus SCT 013 dan Sensor Tegangan Melalui Menu <i>Serial Monitor</i>	61
Gambar 4.7 Tampilan Monitoring Pada Trafo Tenaga dalam Visual Basic 6.0	62



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Konfigurasi DHT11	27
Tabel 3.2 Pin dari LCD 16x2	33
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sensor Suhu DHT 11	56
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Sensor Arus SCT 013	56
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Potensiometer Sebagai Sensor Tegangan	57

