

**RANCANGAN SISTEM AKUISISI DATA DAN KONTROL
DISTRIBUSI LISTRIK DI AKADEMI TEKNIK DAN
KESELAMATAN PENERBANGAN SURABAYA SECARA
TERPUSAT BERBASIS ARDUINO ETHERNET DAN
PERSONAL KOMPUTER**



OLEH:
EKA HERNAMA PUTRA

41412110007

**FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

2014

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Eka Hernama Putra
N.I.M : 41412110007
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik Industri
Judul Skripsi : Rancangan Sistem Akuisisi Data Dan Kontrol
Distribusi Listrik Di Akademi Teknik Dan
Keselamatan Penerbangan Surabaya Secara Terpusat
Berbasis Arduino Ethernet Dan Personal Komputer.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Tugas Akhir 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, pemyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



[Eka Hernama Putra]

LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANGAN SISTEM AKUISISI DATA DAN KONTROL
DISTRIBUSI LISTRIK DI AKADEMI TEKNIK DAN
KESELAMATAN PENERBANGAN SURABAYA SECARA
TERPUSAT BERBASIS ARDUINO ETHERNET DAN
PERSONAL KOMPUTER**

Disusun Oleh :

Nama : Eka Hernama Putra

NIM : 41412110007

Program Studi : Teknik Elektro


Pembimbing,



[Ir. Eko Ihsanto, M.Eng.]

Mengetahui,

Ketua Program Studi



[Yudhi Gunardi, ST.MT]

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis berhasil menyelesaikan perancangan dan penulisan Tugas Khusus ini dapat selesai tepat pada waktu yang telah ditentukan.

Tugas khusus dengan judul : **“RANCANGAN SISTEM AKUISISI DATA DAN KONTROL DISTRIBUSI LISTRIK DI AKADEMI TEKNIK DAN KESELAMATAN PENERBANGAN SURABAYA SECARA TERPUSAT BERBASIS ARDUINO ETHERNET DAN PERSONAL KOMPUTER”** ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan program S1 Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercubuana.

Di dalam penyusunan Tugas Akhir ini, sesungguhnya penulis telah berusaha memberikan yang terbaik dalam penyajian tulisan ini dan dapat mengaplikasikan rancangan tugas akhir ini di Universitas Mercubuana. Namun penulis menyadari masih banyak kekurangan baik perancangan alat maupun cara penulisan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk penyempurnaan rancangan ini sangat penulis harapkan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberi bantuan dan bimbingan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Dan dalam kesempatan ini pula penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Yudhi Gunardi ST, MT selaku Kepala Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercubuana.
2. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng Selaku Pembimbing Materi yang senantiasa membimbing dan membantu dalam perancangan alat.

3. Rekan-rekan se-Angkatan yang ikut memberikan dukungan hingga terselesaikannya penulisan Tugas Khusus ini.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis mempersembahkan Tugas Akhir ini, semoga bermanfaat bagi pembaca dan penulis maupun untuk dunia penerbangan pada umumnya. Terima kasih.

Jakarta, 20 Januari 2014

Penulis



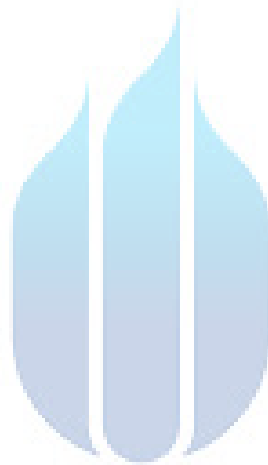
UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

Halaman	
HALAMAN SAMPEL DEPAN.....	
LEMBAR PERNYATAAN.....	
LEMBAR PENGESAHAN.....	
ABSTRAKSI.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Pembatasan Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penulisan.....	4
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Sistem Akuisisi Data.....	6
2.1.1 Dasar-dasar Akuisisi Data.....	6
2.2 Panel.....	7
2.2.1 Main Distribution Panel.....	7
2.3 Arduino.....	7
2.3.1 Arduino Uno.....	9
2.3.2 Arduino Ethernet Shield.....	10
2.4 Relay.....	12
2.5 Transformator.....	12
2.6 Transistor.....	13

2.7 Trimpot dan Potensiometer.....	14
2.8 Mikrokontroler ATmega 328.....	14
2.8.1 Pengenalan ATmega.....	14
2.8.2 Konfigurasi Pin ATmega 328.....	16
2.9 Analog to Digital Converter.....	17
2.10 Borland Delphi 7.....	18
2.10.1 Pengenalan dan Pengertian Delphi.....	18
2.10.2 File-file penyusun project.....	18
2.10.3 IDE (Intergrated Development Enviroment).....	20
2.11 Pengantar DataBase Borland Delphi 7.....	23
BAB III PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT	
3.1 Kondisi Saat Ini.....	25
3.2 Kondisi Yang Diinginkan.....	26
3.3 Konsep Perancangan Alat.....	26
3.4 Prinsip Kerja Perangkat Keras.....	28
3.4.1 Catu Daya.....	29
3.4.2 Mikrokontroller Arduino Uno.....	30
BAB IV ANALISA DAN PENGUKURAN	
4.1 Analisa dan Pengukuran Perangkat Keras (Hardware)	
4.1.1 Rancangan Power Supply.....	33
4.1.2 Rancangan Sensor Tegangan.....	33
4.1.3 Pengujian Mikrokontroler.....	36
4.2 Pembuatan dan Analisa Perangkat Lunak (Software)	
4.2.1 Interface Borland Delphi.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

LAMPIRAN



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 : Elemen-element Akuisisi Data.....	7
Gambar 2.2 : Program Arduino.....	8
Gambar 2.3 : Arduino Uno.....	9
Gambar 2.4 : Ethernet Shield.....	10
Gambar 2.5 : Konstruksi Relay.....	12
Gambar 2.6 : Konstruksi Transformator.....	13
Gambar 2.7 : Transistor PNP dan NPN.....	14
Gambar 2.8 : Blok Diagram ATMega 328.....	15
Gambar 2.9 : Konfigurasi Pin ATMega 328.....	16
Gambar 2.10 : Arsitektur Mikrokontroler ATMega 328.....	17
Gambar 2.11 : Tampilan Delphi 7.....	18
Gambar 2.12 : Tampilan Menu Delphi.....	20
Gambar 2.13 : Tampilan Toolbar Delphi.....	20
Gambar 2.14 : Component Palette.....	21
Gambar 2.15 : Form Designer.....	21
Gambar 2.16 : Tampilan Code Editor.....	21
Gambar 2.17 : Code Explorer.....	22
Gambar 2.18 : Object Inspector.....	22
Gambar 2.19 : Object Treeview.....	23
Gambar 2.20 : Konsep Database Delphi.....	23
Gambar 2.21 : Komponen ADO.....	23
Gambar 2.22 : Komponen Data Control.....	24
Gambar 3.1 : Blok Diagram Rancangan.....	27
Gambar 3.2 : Flow Chart Rancangan.....	28
Gambar 3.3 : Skematik Catu Daya.....	29
Gambar 4.1 : Rangkaian Voltage Devider.....	34

Gambar 4.2 : Skematik Sensor Tegangan.....35

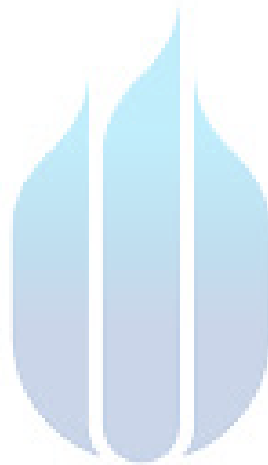
Gambar 4.3 : Visual Metering.....38



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1 : Pengujian Transformator.....	33
Tabel 4.2 : Pengujian Catu daya satu polaritas	33
Tabel 4.3 : Hasil Pengukuran Voltage Divider	35
Tabel 4.4 : Pengujian Sensor Tegangan	36
Tabel 4.5 : Pengujian Mikrokontroler	37



UNIVERSITAS
MERCU BUANA