

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN ALAT MONITORING TEGANGAN DAN ARUS BEBAN SATU FASA MENGGUNAKAN PROGRAM VISUAL BASIC

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh :

Nama : AGUS SAFRUDIN
Nim : 41405110040
Program Studi : Teknik Elektro
Peminatan : Teknik Tenaga Listrik

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

2011

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN ALAT MONITORING TEGANGAN DAN ARUS BEBAN SATU FASA MENGGUNAKAN PROGRAM VISUAL BASIC

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat
Dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun Oleh :

Nama : AGUS SAFRUDIN
Nim : 41405110040
Program Studi : Teknik Elektro
Peminatan : Teknik Tenaga Listrik

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

2011

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

N a m a : Agus Safrudin
NIM : 41405110040
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknologi Industri
Judul : **PERANCANGAN ALAT MONITORING TEGANGAN
DAN ARUS BEBAN SATU FASA DENGAN
MENGUNAKAN PROGRAM VISUAL BASIC**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan 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 sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

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

Tangerang, Januari 2011

Penulis

[Agus Safrudin]

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN ALAT MONITORING TEGANGAN DAN ARUS BEBAN SATU FASA MENGGUNAKAN PROGRAM VISUAL BASIC



Disusun Oleh :

Nama : AGUS SAFRUDIN
Nim : 41405110040
Program Studi : Teknik Elektro
Peminatan : Teknik Tenaga Listrik

Tugas ini telah diperiksa, disetujui dan disahkan

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

(Ir. Badaruddin, MT)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro / Kordinator TA

(Ir. Yudhi Gunardi, MT)

Dengan mengucapkan :

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Karya ini tulus kupersembahkan teruntuk:

Alloh SWT Sang Pengusa Alam Semesta
Isteri ku tercinta
Ibu & Bapak, Mertuaku ku tercinta
Kelurga besar ku tersayang
Masa depanku

"Alloh tidak membebani seseorang, melainkan sesuai dengan kesanggupannya"
(QS.Al-Baqarah:286)

"karena sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan."
(QS.Al-Insyirah:5)

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala puja dan puji syukur penulis panjatkan kepada Allah S.W.T, karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis diberikan kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, serta tak terlupakan iringan salam dan sholawat bagi junjungan kami nabi besar Muhammad SAW. Dengan pengerahan segenap usaha kami akhirnya kami dapat menyelesaikan Tugas Akhir kami yang berjudul:

PERANCANGAN ALAT MONITORING TEGANGAN DAN ARUS BEBAN SATU FASA MENGGUNAKAN PROGRAM VISUAL BASIC

Dengan terselesaikannya buku laporan Tugas Akhir ini, kami berharap semoga buku ini dapat membawa manfaat pembaca pada umumnya dan juga bagi kami pada khususnya serta semua pihak yang berkepentingan. Kami juga berharap agar Tugas Akhir ini dapat dikembangkan sehingga dapat digunakan untuk mendukung perkembangan ilmu pengetahuan.

Penulis menyadari terwujudnya penyusunan Tugas Akhir ini juga karena dorongan, bantuan dan saran dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada :

1. Bapak Ir. Badaruddin, MT. selaku Dosen Pembimbing yang dengan penuh kesabaran membantu dan membimbing kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro dan Koordinator Tugas Akhir.

3. Seluruh Staff dan Pengajar Jurusan Teknik Elektro, yang selama ini telah bekerja sama dan memberikan sumbangsuhnya dalam mentransfer ilmu serta memajukan pendidikan dengan tulus dan sepuh hati.
4. Mas Yanuar Efendi, ST dan Mas Muzayyin, ST, yang banyak memberikan inspirasi serta masukan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.
5. Istriku Eva Yulia, Ayah dan Ibu atas segala do'a, subsidi serta dukungan moral dan spiritual dan kasih sayangnya, serta adik- adikku, dik titin, dik sasti juga kerluarga besarku.
6. Rekan – rekan seperjuangan di PKK jurusan Teknik Elektro, khususnya angkatan VII 2005, Mas Irawan, Pak Aminulloh untuk *support* -nya yang tidak bosan – bosan, Pak Syamsu, Pak diyen semoga juga cepat selesai Tugas Akhirnya.
7. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam pembuatan Tugas Akhir ini yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Dengan segala upaya kami telah berusaha sebaik mungkin menyelesaikan Tugas Akhir ini, namun kami menyadari bahwa "*tak ada yang sempurna di dunia ini*" sehingga mungkin masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir ini. Untuk itu koreksi, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diperlukan demi pendekatan kesempurnaan dari Tugas Akhir ini.

Sebagai penutup, kami mengharapkan semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat untuk menambah wawasan dan pengetahuan bagi para pembaca sekalian.

Tangerang, Januari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Permasalahan	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Metode Penulisan	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TEORI PENUNJANG	5
2.1.Pengenalan Visual Basic 6.0	5
2.1.1. IDE Visual Basic 6.0	5
2.1.2. Menjalankan Visual Basic	7
2.1.3. Variabel	11
2.1.4. Operator	13
2.1.5. Kontrol Program.....	14

2.1.5.1. Percabangan On Error	14
2.1.5.2. End	15
2.1.5.3. Exit.....	15
2.1.5.4. Percabangan If Then	16
2.1.5.5. Percabangan bersyarat If Then Else.....	16
2.1.5.6. Percabangan bersyarat Select Case.....	17
2.1.5.7. Percabangan For Next.....	17
2.1.5.8. Pengulangan Do Loop.....	18
2.1.6. Aplikasi Ms. Access menggunakan Visual Basic 6.0	18
2.1.7. Sekilas tentang ADO	18
2.2.Database Microsoft Access	21
2.2.1. Pengenalan Microsoft Access	21
2.2.2. Kelebihan Penggunaan Microsoft Access	21
2.2.3. Kelemahan Penggunaan Microsoft Access	22
2.2.4. Cara membangun database menggunakan Ms. Access	22
2.3.Komunikasi Serial	24
2.3.1. Komunikasi RS-232	24
2.3.2. Port Serial	26
2.4.AVR ATMega16	27
2.4.1. Gambaran umum AVR ATMega16	27
2.4.2. Rangkaian Mikrokontroler AVR ATMega 16.....	28
BAB III PERENCANAAN DAN PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK	32
3.1. Rancangan alat monitoring tegangan dan arus	32
3.2. Konfigurasi system.....	33
3.3. Blok diagram sistem	34
3.4. Flowchart	35
3.5. Pembuatan Data base	36
3.6. Pembuatan Program Visual Basic	36

3.6.1.	Desain Form Visual Basic 6.0	36
3.7.	Koneksi Visual Basic dengan Database	40
3.8.	Percanaan Software AVR Atmega16	40
3.8.1.	CodeVision AVR.....	40
3.9.	Perancangan Hardware	46
3.9.1.	Perancangan DC Power Suplay.....	46
3.9.2.	Perancangan Duel Power Suplay	46
3.9.3.	Perancangan Sensor Arus	47
3.9.4.	Perancangan sensor Tegangan	48
BAB IV	PEMBAHASAN.....	49
4.1.	Pengujian Komunikasi Serial PC to PC	49
4.2.	Pengujian komunikasi serial mikrokontroller to PC	50
4.3.	Pengujian Display monitoring dan Data base	52
4.3.1.	Tampilan Display Monitoring.....	52
4.3.2.	Display database.....	52
4.4.	Integrasi sistem.....	55
4.4.1.	Pengujian.....	55
BAB V	PENUTUP	57
5.1	Kesimpulan	57
5.2	Saran	57

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2-1.	Mengaktifkan IDE Visual Basic 6.0.....	6
Gambar 2-2.	Dialog box New Project ditampilkan sesaat ketika menjalankan IDE Visual basic 6.0.....	6
Gambar 2-3.	Jendela IDE	7
Gambar 2-4.	Toolbox Visual Basic 6.0	10
Gambar 2-5.	Properties dalam Visual Basic	10
Gambar 2-6.	Tool tool standart pada Visual Basic 6.0.....	11
Gambar 2-7.	Cara menambah komponen pada Visual Basic 6.0.....	19
Gambar 2-8.	ActiveX Data Objects (ADO).....	19
Gambar 2-9.	Microsoft ADO Data Control 6.0 (OLEDB) sebagai Adodc pada ToolBar	20
Gambar 2-10.	Microsoft Office Access.....	22
Gambar 2-11.	New Blank Database	23
Gambar 2-12.	Komunikasi serial.....	25
Gambar 2-13.	Port DB9	26
Gambar 2-14.	Pin-pin ATmega 16 kemasan 40-pin ¹	29
Gambar 2-15.	Rangkaian Automatic Power Up Reset	29
Gambar 2-16.	Rangkaian Osilator Kristal.....	30
Gambar 2-17.	Rangkaian Clock Eksternal.....	30
Gambar 2-18.	Arsitektur CPU dari AVR.....	31
Gambar 3-1.	Rancangan alat monitoring tegangan dan arus.....	33
Gambar 3-2.	Blok Diagram Sistem.....	34
Gambar 3-3.	Flowchart Monitoring.....	35
Gambar 3-4.	Tampilan Form Utama.....	38
Gambar 3-5.	Code Vision AVR 2.03.4.....	40

Gambar 3-6.	Tampilan CodeVisionAVR.....	41
Gambar 3-7.	Tampilan new file.....	41
Gambar 3-8.	Tampilan Option Di Wizard AVR	41
Gambar 3-9.	Tampilan Code Wizard AVR.....	42
Gambar 3-10.	Tampilan Port A AVR	42
Gambar 3-11.	Tampilan Save general project.....	43
Gambar 3-12.	Tampilan seting program	43
Gambar 3-13.	Tampilan seting program	44
Gambar 3-14.	Tampilan project configure.....	44
Gambar 3-15.	Tampilan project build all.....	45
Gambar 3-16.	Tampilan project compile	45
Gambar 3-17.	Rangkaian DC power suplay.....	46
Gambar 3-18.	Rangkaian duel power suplay	46
Gambar 3-19.	Rangkaian sensor arus	47
Gambar 3-20.	Rangkaian konversi AC to DC.....	48
Gambar 4-1.	Setting awal pada hyperterminal	50
Gambar 4-2.	Pengaturan properties pada hyperterminal.....	50
Gambar 4-3.	Tampilan data pada hyperterminal	51
Gambar 4-4.	Tampilan display monitoring	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2-1. Operasi Aritmatika	13
Tabel 2-2. Operasi Pembandingan	14
Tabel 2-3. Jenis data dan field name.....	23
Tabel 2-4. Konfigurasi pin dan nama sinyal konektor dan serial RS 232	27
Tabel 3-1. Parameter – parameter monitoring peralatan listrik.....	36
Tabel 3-2. Tampilan data Record	38
Tabel 4-1. Record data hasil monitoring pengujian.....	53
Tabel 4-2. Data hasil pengujian.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Program Micro AVR.....	
Lampiran 2. Program Visual Basic.....	