

# **LAPORAN PROYEK AKHIR**

## **RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR ENERGI LISTRIK BERBASIS KOMPUTER**



Oleh

Mohammad Tunis  
NIM. 011903102124

**PROGRAM STUDI TEKNIK  
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
UNIVERSITAS JEMBER  
2004**

## RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR ENERGI LISTRIK BERBASIS KOMPUTER

Oleh : Mohammad Tunis  
Di bawah bimbingan :  
R.B. Moch. Gozali, ST., MT  
H. Syamsul Bachri M., ST., MMT

**Abstrak :** Komputer pada era modern ini tidak hanya sebagai alat untuk mengolah dan memanipulasi data saja, melainkan sudah digunakan pada berbagai keperluan, misalnya untuk mengetahui dunia luar/aktivitas dunia luar kita dapat menggunakan komputer yang dilengkapi modem dan sebuah kabel telepon untuk koneksi internet, pengontrolan alat-alat listrik, dan banyak lagi lainnya. Dengan demikian penggunaan komputer saat ini sangat membantu manusia, yang seolah-olah komputer berperan menggantikan pekerjaan manusia, karena dengan komputer pekerjaan jauh lebih akurat, lebih canggih dan lebih efisien dari pada dikerjakan secara manual.

Kemampuan inilah yang menjadi syarat penulis untuk mewujudkan Proyek Akhir dengan judul “ Rancang Bangun Alat Pengukur Energi Listrik Berbasis Komputer”. Alat ini merupakan perpaduan antara software dan hardware yang visualisasinya berupa angka yang dapat dilihat langsung di layar monitor. Dengan menggunakan interface PPI 8255 card sebagai jembatan antara hardware dan software dan juga sebuah program yang dapat menampilkan angka tersebut dengan memakai program Borland Delphi 6.0. Dengan menggunakan ADC 0808 yang mengubah sinyal analog menjadi sinyal digital, dengan masukan 2 yaitu masukan dari sensor arus dan sensor tegangan yang berupa sinyal analog, dengan adanya multiplex maka masukan ke PPI dengan cara bergantian dengan waktu yang sangat cepat sekali.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>MOTTO</b> .....	v
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Pembahasan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Pengukur Energi .....	5
2.2 Transformator .....	7
2.2.1 Transformator tanpa beban .....	8
2.2.2 Transformator berbeban.....	10
2.3 Komputer .....	11
2.3.1 Bagian-bagian utama dari komputer .....	11
2.3.2 Input / Output (I/O).....	13
2.4 Pengalamat I/O port .....	14
2.5 Pemetaan Alamat Port I/O.....	15
2.6 Slot Ekspansi Komputer .....	16
2.7 PPI 8255A .....	21

2.7.1 Konfigurasi Pin pada PPI 8255A -----	23
2.7.2 Dasar Operasi PPI 8255A-----	25
2.7.3 Mode PPI 8255A-----	27
2.7.4 Inisialisasi PPI 8255A-----	31
2.8 ADC 0808 -----	32
2.9 Kabel dan Konektor DB25 -----	38
2.10 Bahasa Pemrograman Delphi-----	39
2.10.1 Main Window-----	40
2.10.2 Main Menu -----	40
2.10.3 Toolbar-----	41
2.10.4 Component Pallet-----	41
2.10.5 Form Designer -----	41
2.10.6 Object Inspector -----	42
2.10.7 Code Editor-----	42
2.10.8 Object Tree View-----	43
<b>BAB III METODE KEGIATAN DAN PERENCANAAN ALAT-----</b>	<b>45</b>
3.1 Metode Kegiatan-----	45
3.1.1 Studi Pustaka -----	45
3.1.2 Metode Eksperimen -----	45
3.2 Perencanaan Sistem -----	46
3.3 Alat dan bahan -----	47
3.3.1 Alat-----	47
3.3.2 Bahan -----	47
3.4 Perencanaan Perangkat Keras-----	48
3.5 Perencanaan Perangkat Lunak -----	54
3.6 Metode Pengambilan Keputusan -----	56
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN -----</b>	<b>57</b>
4.1 Pengujian Hasil Perancangan -----	57
4.2 Pengujian Catu Daya -----	57

4.3 Pengujian Trafo Arus-----	58
4.4 Pengujian Trafo Tegangan -----	59
4.5 Pengujian Clock-----	60
4.6 Pengujian ADC-----	61
4.7 Pengujian Sistem-----	64
<b>BAB V PENUTUP -----</b>	<b>72</b>
5.1 Kesimpulan -----	72
5.2 Saran-----	72

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**