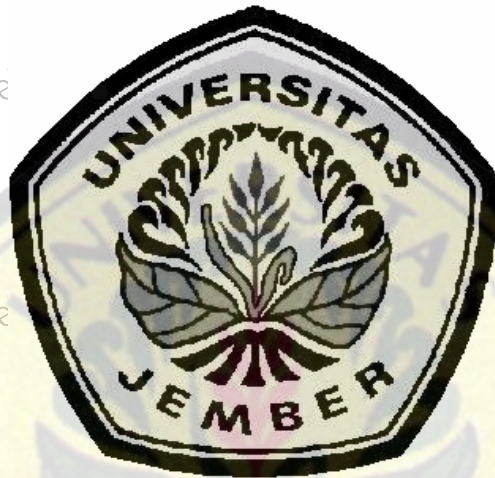


LAPORAN PROYEK AKHIR

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

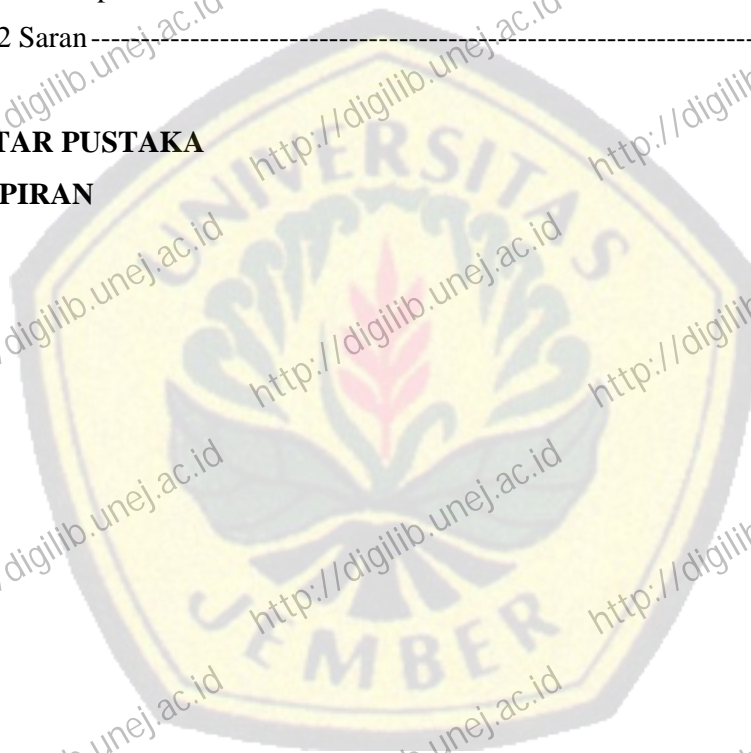
| | |
|---|------|
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| ABSTRAK | iv |
| MOTTO | v |
| PERSEMBAHAN | vi |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR TABEL | xv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah | 2 |
| 1.4 Tujuan | 2 |
| 1.5 Manfaat | 3 |
| 1.6 Sistematika Pembahasan | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 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 |
| BAB III METODE KEGIATAN DAN PERENCANAAN ALAT | 45 |
| 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 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 57 |
| 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 |

| | |
|---------------------------|-----------|
| BAB V PENUTUP----- | 72 |
| 5.1 Kesimpulan----- | 72 |
| 5.2 Saran----- | 72 |

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi yang semakin pesat bersamaan dengan waktu yang terus berjalan, dengan begitu alat-alatpun menjadi lebih canggih dari sebelumnya. Semakin canggih alat-alat tersebut mendorong manusia untuk bisa mengembangkan dan merancang sesuatu yang dapat mempermudah manusia dalam melakukan pekerjaan dan lebih baik. Seperti halnya VA meter. VA meter merupakan alat pengukur energi yang terpakai, dengan adanya VA meter, kita dapat mengetahui berapa VA energi yang kita pakai. Dengan mengetahui energi yang terpakai dengan beban sekian selama waktu tertentu sehingga dapat mengetahui berapa kita harus bayar dengan beban dan waktu tersebut.

Karena banyak VA meter sekarang yang akurasinya kurang baik misalnya pada pengukuran terkadang terlalu cepat dan terlalu rendah karena pemakaiannya terus menerus sehingga dapat merugikan pemilik dan pemakai.

Dari alasan tersebut, maka kami melakukan penelitian proyek akhir yang berjudul “*Rancang Bangun Alat Pengukur Energi Listrik Berbasis Komputer*”.