



**UNIVERSAL TESTER SECARA GRAFIS DENGAN  
MENGUNAKAN KOMPUTER**

**LAPORAN PROYEK AKHIR**

Oleh :

**MEYLANDO. L. A. RITONGA  
NIM. 021903102101**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
PROGRAM-PROGRAM STUDI TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2006**



**UNIVERSAL TESTER SECARA GRAFIS DENGAN  
MENGUNAKAN KOMPUTER**

**LAPORAN PROYEK AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Ahli Madya (A.Md.) Teknik Program Studi Diploma III  
Teknik Jurusan Teknik Elektro pada  
Program-Program Studi Teknik  
Universitas Jember

Oleh :

**MEYLANDO. L. A. RITONGA**  
**NIM. 021903102101**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
PROGRAM-PROGRAM STUDI TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2006**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya dengan kehendak-Nyalah sehingga penulisan Laporan Proyek Akhir dengan judul **“Universal Tester Secara Grafis Dengan Menggunkan Komputer”** dapat diselesaikan. Karya tulis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro, Program-Program Studi Teknik, Universitas Jember., serta menerapkan ilmu pengetahuan yang telah didapat selama masa perkuliahan di Program Studi Teknik, Jurusan Teknik Elektro, Program Studi DIII Teknik, Universitas Jember.

Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. R. Sudaryanto, DEA. selaku Ketua Program-Program Studi Teknik Universitas Jember.
2. Ir. Bambang Sujanarko, M.M. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Jember sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan pengarahan, bimbingan saran dan dorongan.
3. Dwiretno Istiyadi Swasono, ST. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Jember
4. Saiful Bukhori, ST., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan pengarahan, bimbingan saran dan dorongan.
5. Seluruh staf Dosen dan Karyawan Program Studi Teknik Elektro.
6. Mahasiswa DIII Teknik Elektro 2002 Universitas Jember.
7. Dan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan Proyek Akhir ini..

Demi kesempurnaan penulisan laporan proyek akhir ini, selalu diharapkan segala kritik dan saran dari semua pihak. Akhir kata semoga tulisan ini dapat bermanfaat.

Jember, Juni 2006

Penulis

**LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR**

**UNIVERSAL TESTER SECARA GRAFIS DENGAN  
MENGUNAKAN KOMPUTER**

**Oleh :**

**MEYLANDO. L. A. RITONGA  
NIM : 021903102101**

**Mengetahui :**

**Jurusan Teknik Elektro  
Ketua,**

**Program Studi D III Teknik Elektro  
Ketua,**

**Ir. Bambang Sujanarko, M.M.  
NIP 132 085 970**

**Dwiretno Istiadi S., S.T.  
NIP 132 304 779**

**Program Studi Teknik  
Universitas Jember  
Ketua,**

**Dr. Ir. R. Sudaryanto, DEA.  
NIP 320 002 358**

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Meylando. L. A. Ritonga

NIM : 021903102101

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul: “Universal Tester Secara Grafis Dengan Menggunakan Komputer” adalah benar-benar karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 30 Juni 2006

Yang menyatakan,

Meylando. L. A. Ritonga  
021903102101

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>RINGKASAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Perumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	2
<b>1.4 Tujuan dan Manfaat</b> .....	2
1.4.1 Tujuan .....	2
1.4.2 Manfaat .....	2
<b>1.5 Sistematika Pembahasan</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 Strain Gage</b> .....	4
2.1.1 Faktor Gage.....	4
2.1.2 Elemen pengindera metalik.....	5
2.1.3 Konfigurasi strain gage .....	7
2.1.4 Strain gage tanpa ikatan .....	8
<b>2.2 Operasional Amplifier (Penguat Operasional)</b> .....	10
<b>2.3 ADC 0804</b> .....	11
<b>2.4 Parallel Port</b> .....	16
<b>2.5 Kabel dan Konektor DB 25</b> .....	18
<b>2.6 Pemrograman</b> .....	19

<b>BAB 3. PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT</b> .....	28
<b>3.1 Waktu dan Pembuatan Alat</b> .....	23
<b>3.2 Konfigurasi Sistem</b> .....	23
<b>3.3 Alat dan Bahan</b> .....	24
3.3.1 Alat.....	24
3.3.2 Bahan .....	24
<b>3.4 Perencanaan Perangkat Keras</b> .....	25
3.4.1 Rangkaian Sensor Tekan.....	25
3.4.2 <i>Op-Amp</i> .....	26
3.4.3 Rangkaian ADC .....	26
3.4.4 Penyusunan kabel DB25 .....	27
<b>3.5 Perancangan Perangkat Lunak</b> .....	28
<b>3.3 Metode Pengambilan Keputusan</b> .....	29
<b>BAB 4. HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	30
<b>4.1 Umum</b> .....	30
<b>4.2 Pengujian Rangkaian ADC 0804</b> .....	30
<b>4.3 Pengujian Port Parallel</b> .....	31
<b>4.4 Pengujian Rangkaian ADC 0809</b> .....	51
<b>4.5 Pengujian Tekanan</b> .....	37
<b>4.6 Pengujian Grafis dengan deret waktu</b> .....	38
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	40
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	40
<b>5.2 Saran</b> .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	41
<b>LAMPIRAN - LAMPIRAN</b> .....	42