

# **TUGAS AKHIR**

## **PERANCANGAN SISTEM AUTOMATISASI HIGH-POTENTIAL TESTER PADA CRT TV**

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



**Disusun Oleh :**

**Nama : NOERSIMA  
NIM : 4140712-0050  
Jurusan : Teknik Elektro  
Peminatan : Teknik Elektronika  
Pembimbing : Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
J A K A R T A  
2 0 1 0**



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : **NOERSIMA**  
NIM : 4140712-0050  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknologi Industri  
Judul Skripsi : **Perancangan Sistem Automatisasi High-Potential  
Tester pada CRT TV.**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian 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.

**Penulis,**

**Noersima**



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

## LEMBAR PENGESAHAN

### PERANCANGAN SISTEM AUTOMATISASI HIGH-POTENTIAL TESTER PADA CRT TV

**Disusun Oleh :**

Nama : **NOERSIMA**  
NIM : **41407120-050**  
Program Studi : Teknik Elektro  
Peminatan : Teknik Elektronika

Menyetujui,

Pembimbing

Koordinator TA

(Dr. Ir. Andi Adriansyah, M. Eng.)

(Ir. Yudhi Gunardi, MT.)

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Elektro

(Ir. Yudhi Gunardi, MT.)



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat, nikmat dan kasih sayang-Nya yang tiada batas, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan baik.

Tugas akhir ini dengan judul **“PERANCANGAN SISTEM AUTOMATISASI HIGH-POTENSIAL TESTER PADA CRT TV”** guna memenuhi salah satu syarat kelulusan pada Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Mercubuana Jakarta.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih atas segala bantuan dan dukungannya yang telah diberikan selama proses pembuatan tugas akhir beserta laporan tugas akhir ini kepada :

1. Ibu dan saudara-saudara tercinta atas kasih sayang dan do'anya yang tak terhitung sehingga kami dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
2. Bapak Dr. Ir. Andi Adriansyah M.Eng, selaku Dosen Pembimbing dalam tugas akhir ini, yang telah banyak meluangkan waktunya.
3. Teman-teman angkatan '12, terima kasih banyak atas bantuan, dukungan dan dorongan selama penyelesaian tugas akhir (skripsi) ini.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini penulis menyadari akan adanya kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak agar dapat lebih baik dimasa yang akan datang.

Besar harapan penulis agar buku tugas akhir ini dapat memberi manfaat bagi mahasiswa Universitas Mercubuana.

Bekasi, 10 Februari 2010

Penulis



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**



# DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
Lembar Pernyataan .....	ii
Lembar Pengesahan .....	iii
Abstraksi .....	iv
Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi .....	vii
Daftar Gambar .....	ix
Daftar Tabel .....	x
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penulisan .....	2
1.3 Perumusan Masalah.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metodologi Penulisan.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB 2. LANDASAN TEORI.....</b>	<b>5</b>
2.1 Withstanding Voltage TOS5051 .....	5
2.1.1 Teori dasar .....	5
2.1.2 Spesifikasi .....	6
2.2 Sensor .....	8
2.3 Timer .....	9
2.3.1 Range dan Pilihan Mode Operasi .....	11
2.4 Air Cylinder.....	12
2.5 Sistem Kendali .....	13
2.6 PLC (Programmable Logic Controllers) .....	15
2.6.1 Teknik Pemrograman PLC.....	26

BAB 3. PEMBAHASAN.....	40
3.1. Pendahuluan .....	40
3.2. Prinsip Kerja Rangkaian.....	41
3.3. Perancangan Sistem Automatisasi pada PLC.....	43
BAB 4. DATA DAN ANALISA.....	48
4.1 Pendahuluan.....	48
4.2 Pengujian Kalibrasi .....	48
4.3 Pengujian Hi-Pot Test pada Televisi.....	51
4.4 Pengujian Insulation Test pada Televisi .....	52
BAB 5. PENUTUP .....	55
5.1 Kesimpulan .....	55
5.2 Saran .....	56
DAFTAR PUSTAKA .....	57
LAMPIRAN.....	58



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Withstanding Voltage Tester tipe TOS5051 .....	6
Gambar 2.2	Photoelectric sensor tipe E3JK Fisik CRT .....	9
Gambar 2.3	Bentuk fisik Timer H3CR-A .....	10
Gambar 2.4	Grafik pada Rangkaian Timer saat bekerja .....	10
Gambar 2.5	Range dan Pilihan Mode Operasi .....	11
Gambar 2.6	Basic Air Cylinder .....	13
Gambar 2.7	Unsur-unsur sistem kendali .....	13
Gambar 2.8	Diagram blok sistem kendali loop terbuka .....	14
Gambar 2.9	Sistem kendali loop tertutup .....	15
Gambar 2.10	Diagram blok PLC .....	16
Gambar 2.11	Diagram hubungan PLC dan input/output device .....	16
Gambar 2.12	Diagram Port I/O Beberapa Type PLC .....	20
Gambar 2.13	Terminal CPU .....	16
Gambar 2.14	Contoh Diagram Ladder .....	27
Gambar 3.1	Proses sebelum perbaikan .....	40
Gambar 3.2	Blok Diagram Rangkaian .....	41
Gambar 3.3	Layout perancangan sistem otomatisasi pada line produksi .....	42
Gambar 3.4	Diagram Ladder pada sistem otomatisasi Hi-Pot test .....	44
Gambar 3.5	Flowchart Sistem Automatisasi High-Potential Tester bekerja ....	46
Gambar 3.6	Proses setelah perbaikan .....	47
Gambar 4.1	Pengujian secara otomatis oleh mesin .....	48
Gambar 4.2	Resistor pada proses kalibrasi .....	50
Gambar 4.3	Withstanding Voltage Tester .....	50



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Spesifikasi secara umum.....	7
Tabel 2.2	Indikator Status PLC.....	21
Tabel 2.3	Indikator kesalahan .....	22
Tabel 2.4	Spesifikasi Umum.....	23
Tabel 2.5	Spesifikasi input.....	24
Tabel 2.6	Spesifikasi Output.....	24
Tabel 2.7	Contoh Program Mneumonik .....	28
Tabel 2.8	Memory PLC .....	29
Tabel 3.1	Program Mnemonic Automatisasi pada High-Potential Tester.....	44
Tabel 4.1	Hasil Pengujian Kalibrasi pada Withstanding Voltage Tester.....	50
Tabel 4.2	Hasil pengujian Hi-Pot test pada TV 14 inch .....	51
Tabel 4.3	Hasil pengujian Hi-Pot test pada TV 21 inch .....	52
Tabel 4.4	Hasil pengujian Hi-Po test pada TV 29 inch .....	52
Tabel 4.5	Hasil pengujian insulation test pada TV 14 inch .....	53
Tabel 4.6	Hasil pengujian insulation test pada TV 21 inch .....	53
Tabel 4.7	Hasil pengujian insulation test pada TV 29 inch slim .....	53



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**