

DESIGN SAKLAR OPTIK 220 V MENGGUNAKAN TIC 206 M UNTUK KEMUDI JARINGAN LISTRIK

Diajukan untuk memenuhi syarat guna mengikuti ujian
sarjana gelar ke-sarjanaan



Disusun Oleh :
ARI SUSANTO

NIM : 01499 – 009

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2006**

LEMBAR PENGESAHAN

DESIGN SAKLAR OPTIK 220 V MENGGUNAKAN TIC 206 M UNTUK KEMUDI JARINGAN LISTRIK

Diajukan untuk memenuhi syarat guna mengikuti ujian
sarjana gelar ke-sarjanaan

Disusun Oleh :

NAMA : ARI SUSANTO

NIM : 01499 – 009

Koordinator Tugas Akhir

Dosen Pembimbing

(Ir. Yudhi Gunardi,MT)

(Ir. Budi Yanto Husodo, MSc)

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknologi Industri

(Ir. Budi Yanto Husodo, MSc)

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Ari Susanto

NIM : 01499 – 009

Fakultas / Jurusan : Teknologi Industri / Teknik Elektro

Judul : “Design Saklar Optik 220 V Menggunakan TIC 206 M
Untuk Kemudi Jaringan Listrik”.

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya, bahwa alat saklar optik 220V menggunakan TIC 206 M ini hasil karya sendiri. Demikianlah surat pernyataan saya buat.

Jakarta, Desember 2006

(Ari Susanto)

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan syukur alhamdulillah atas rahmat Allah SWT, yang memberikan kesempatan kepada penulis dengan maksud serta tujuan yang penulis inginkan yaitu penyusunan laporan Tugas Akhir (TA).

Adapun maksud penyusunan laporan ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana strata-1 jurusan elektro fakultas Teknologi Industri di Universitas Mercu Buana. Di samping itu laporan ini yang memungkinkan penerapan ilmu pengetahuan yang dimiliki selama mengikuti perkuliahan di Fakultas Teknologi Industri, jurusan Arus Kuat (power) dengan kenyataan yang dihadapi pada saat merancang dan membuat alat saklar Optik 220V menggunakan TIC 206 M.

Walaupun dalam penulisan laporan ini mengalami banyak hambatan, namun penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan laporan ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih banyak kekurangan baik bahasanya maupun susunan kata-katanya, semoga hal ini dapat dimaklumi. Namun berkat bantuan dan bimbingan serta dorongan dari semua pihak maka hambatan yang dihadapi penulis dapat di atasi.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat-Nya selama mengerjakan laporan tugas akhir ini.

2. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang telah memberikan dorongan baik secara moril maupun materil.
3. Bapak. Ir. Budiyanto Husodo, MSC, selaku Ketua Jurusan Elektro dan pembimbing Tugas Akhir.
4. Seluruh dosen dan seluruh staf di Universitas Mercu Buana.
5. Rekan-rekan Elektro angkatan 99 khususnya : Jawe, Agus R.D, ST, Rambang, ST, Tinton, ST, Hamdi, ST, Gokong, ST, Suling, ST, Heri, ST, Ulin
6. Rekan-rekan Swatala Khususnya : M. Vitanry, ST, Cahyo, ST, Suhadi, Yonis, Erwin, Samsul, Sandy, Manay, Tommy, Lutfi, SE. Citrananda, SE.
7. Rekan-rekan PSC khususnya : Wawan, Ages, Aang, Nadi, Nday.
8. Wulan (2000), Ade (STT-PLN)
9. Vespaku (B 443 NE), (B 5515 CA) yang telah menemani penulis selama kuliah, Swatala Scooter (United Brother Hood).
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Akhir kata penulis mengucapkan semoga Allah SWT membalas budi baik Bapak / Ibu serta rekan-rekan sekalian yang telah memberikan bantuan sehingga dapat tercapainya laporan tugas akhir ini. Mudah-mudahan laporan ini dapat memberikan hikmat dan manfaat khususnya bagi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini dan bagi pembaca pada umumnya.

Jakarta, Desember 2006

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LAMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penulisan	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Metode Penulisan	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Resistor	4
2.1.1 LDR (Light Dependent Resistor)	6
2.2 Kapasitor	7
2.2.1 Kapasitansi	7
2.2.2 Tipe Kapasitor	9

2.3 TRIAC	12
BAB III CARA KERJA DAN REALISASI ALAT	
3.1 Blok Diagram	16
3.2 Rangkaian LDR (Light Dependent Resistor)	17
3.3 Rangkaian TRIAC	18
3.4 Rangkaian R3/CI	19
3.5 Rangkaian R2	20
BAB IV PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT	
4.1 Pengukuran	22
4.1.1 Pengukuran Tegangan Pada Output (beban)	22
4.1.2. Pengukuran Tegangan pada Rangkaian Triac	25
4.1.3 Pengukuran Arus Gate (IG) pada Rangkaian Triac	28
BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran	31

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Simbol LDR diberi cahaya	6
Gambar 2.2 Bentuk Fisik LDR (Light Dependent Resistor)	6
Gambar 2.3 Prinsip Dasar Kapasitor	7
Gambar 2.4 Kapasitor Electrolytic	10
Gambar 2.5 Simbol Triac	12
Gambar 2.6 Triac	13
Gambar 2.7 Daerah Kerja Triac	14
Gambar 3.1 Diagram Blok Saklar Optik dengan Triac	16
Gambar 3.2 Cahaya Yang Jatuh pada LDR	18
Gambar 3.3 Rangkaian Triac	18
Gambar 3.4 Rangkaian R3 / C1	19
Gambar 3.5 Rangkaian R2	20
Gambar 3.6 Rangkaian Keseluruhan Saklar Optik 220V menggunakan TIC 206M	21
Gambar 4.1 Titik Pengukuran (TP) Pada Output Beban	23
Gambar 4.2 Foto Tegangan Output (beban) pada saat LDR menerima Cahaya	24
Gambar 4.3 Foto Tegangan Output (beban) pada saat LDR tidak menerima Cahaya	24
Gambar 4.4 Titik Pengukuran (TP) Pada Rangkaian Triac	25

Gambar 4.5 Foto Tegangan Rangkaian Triac pada saat LDR menerima cahaya	27
Gambar 4.6 Foto Tegangan Rangkaian pada saat LDR tidak menerima cahaya	27
Gambar 4.6 Titik Pengukuran (TP) Arus Gate (IG) pada Rangkaian Triac	28
Gambar 4.7 Foto Arus Gate (IG) pada Triac saat LDR menerima cahaya	30

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Resistor	5
Table 2.2 Tabel Contoh Konstanta (K)	8
Table 2.3 Tipe-tipe Triac	15
Table 4.1 Hasil Pengukuran Output (beban)	23
Table 4.2 Hasil Pengukuran Tegangan Rangkaian Triac	25
Table 4.3 Hasil Pegukuran Arus Gate (IG) Rangkaian Triac	28

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR KOMPONEN

DATA SHEET TRIAC