

# INDIKATOR PENGAMAN PADA MOBIL MENGUNAKAN IC 22V10

## SKRIPSI



INDUK	0492/02
GL TERP	8 Feb '02
B F I	
FA DI B	FTE
No BUKU	TI-e Yuw I-1
	1 (SATU)

Oleh :

Nama : Antonius Onny Yuwono

Nrp : 5103094019

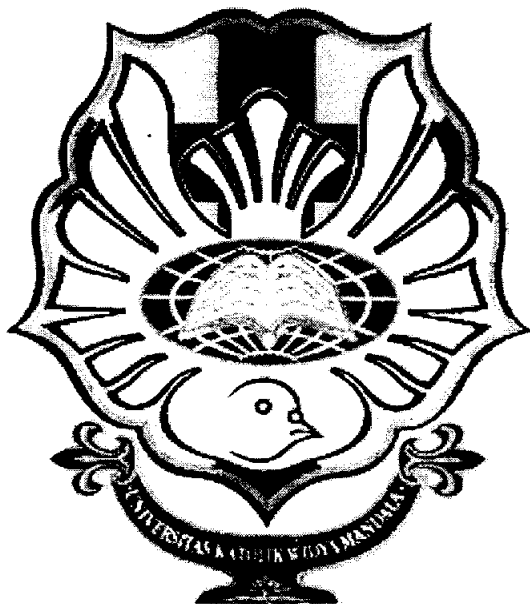
Nirm : 94.7.003.31073.06028

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA  
SURABAYA  
2001**

# **INDIKATOR PENGAMAN PADA MOBIL MENGUNAKAN IC 22V10**

## **SKRIPSI**

**DIAJUKAN KEPADA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA**



**UNTUK MEMENUHI SEBAGIAN PERSYARATAN  
MEMPEROLEH GELAR SARJANA TEKNIK  
BIDANG TEKNIK ELEKTRO**

**Oleh :**

**Nama : Antonius Onny Yuwono  
Nrp : 5103094019  
Nirm : 94.7.003.31073.06028**

**FEBRUARI 2001**

## LEMBAR PENGESAHAN

Ujian Skripsi bagi mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Antonius Onny Yuwono

Nrp : 5130394019

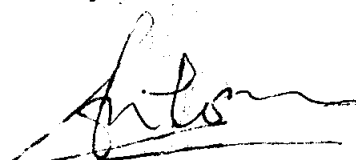
Nirm : 94.7.003.31073.06028

Telah diselenggarakan pada :

Tanggal : 13 Februari 2001

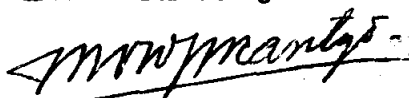
Karenanya yang bersangkutan dengan skripsi ini dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **SARJANA TEKNIK** bidang **TEKNIK ELEKTRO**.

Surabaya, 19 Februari 2001

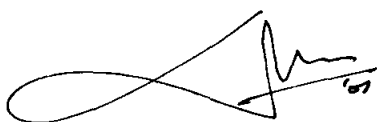


Ir. A.F. Lumban Tobing, M.T.  
Pembimbing

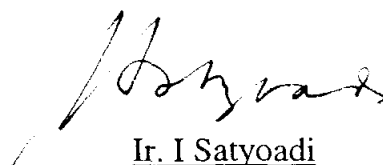
### DEWAN PENGUJI



Ir. Vincent W. Prasetyo, M.Sc.  
Ketua

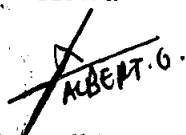


Andrew Juwono S.T.  
Anggota



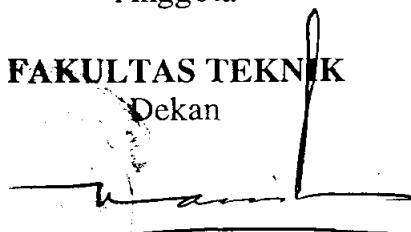
Ir. I Satyoadi  
Anggota

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**  
Ketua



Albert Gunadhi, S.T., M.T.

**FAKULTAS TEKNIK**  
Dekan



Ir. Nani Indraswati

## ABSTRAK

Kenyamanan dan keamanan dalam mengendarai kendaraan bermotor merupakan dambaan setiap orang. Kemajuan bidang elektronika telah banyak membantu memecahkan masalah seperti menambah instrumen power window, pengaman elektronik, dll. Mobil mewah seperti sedan ataupun mobil built-up, mempunyai banyak instrumen atau indikator yang lengkap untuk menunjukkan keadaan mobil sebenarnya, tetapi tidak terdapat pada mobil jenis niaga seperti Kijang, Panther, Zebra, Futura. Untuk itulah dibuat alat "Indikator Pengaman Mobil Menggunakan IC 22V10".

Alat ini untuk menunjukkan keadaan mobil seperti kondisi pintu apakah dalam keadaan terbuka atau tertutup, kopling menghindari lonjakan kedepan saat pertama starter karena posisi perseneling tidak netral, memantau kondisi volume air radiator tidak sampai kehabisan, memantau kondisi volume minyak rem tidak sampai kehabisan. IC 22V10 sebagai komponen utama. Sensor pintu, handrem dan perseneling (kopling) bekerja memanfaatkan gaya pegas, sedangkan sensor minyak rem bekerja menggunakan gaya magnet yang dipengaruhi oleh tinggi rendahnya permukaan minyak, sensor air radiator bekerja menggunakan pegas sebagai kontaktor dua kutub yang dipengaruhi oleh tinggi rendahnya permukaan air radiator yang terletak pada tanki cadangannya. Input berasal dari sensor yang diinvertir oleh rangkaian transistor type NPN BC547. Input diproses oleh IC 22V10, yang ditulis dengan bahasa pemrograman VHDL. Output dari IC 22V10 adalah LED display, disertai alarm. Jika kondisi yang diinginkan (aktif low) tidak tercapai maka relay yang didrive oleh transistor type NPN BD139 tidak aktif. Sehingga memutuskan hubungan antara kontak (ignition) dengan mesin dan alarm akan menyala.

Hasil pengukuran menunjukkan masing-masing sensor bekerja dengan baik dimana output  $\pm 4,5$  volt. Sedangkan output berupa tegangan yang bernilai  $\pm 3,5$  volt.

Dengan terselesaikannya masing-masing bagian dari alat dan setelah menjalani pengukuran dan pengujian alat, secara keseluruhan dapat memantau keadaan dari handrem, pintu, kopling, cadangan air radiator dan minyak rem.

## **KATA PENGANTAR**

Dengan mengucapkan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa telah memberikan RahmatNya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul

### **Indikator Pengaman pada Mobil menggunakan IC 22V10**

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk melengkapi sebagian dari persyaratan kurikulum Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Dalam usaha mencapai kesempurnaan pembuatan alat ini, bantuan para pembimbing maupun pihak lain yang secara langsung atau tidak langsung sangat besar peranannya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ir. Nani Indraswati selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Albert Gunadi, S.T, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Ir. A.F. Lumban Tobing, M.T. selaku dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan sehingga tugas akhir ini terselesaikan dengan baik.
4. Ir. Sumarno, B.Sc., selaku wali studi.
5. Para dosen penguji yang telah meluangkan waktu memberikan penilaian serta masukan yang berguna.

6. Orang tua penulis yang telah memberikan dorongan baik materiil maupun spirituil serta semangat sehingga untuk dapat menyelesaikan studi di Fakultas Elektro Universitas Katolik Widya Mandala.
7. Teman–teman penulis yang telah memberi dukungan moral seperti Eko ‘Dhegan’ Sumarsono , Franky Kumambauw , Amar ‘Singh’, Heribertus ‘Kathy’ Kristanto, Cahyo ‘Janggo’ Wibowo, Rahmat ‘Peneng’ Patintingana, Anugerah ‘Ambon’ Budi Setiada, Agus ‘Panu’ Setiawan, Didin ‘Udin Portal’ Kurniawan, Lukman Mahbubi, Hidayat Setiawan, Afu, awak laboratorium Mikroprosesor dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Semoga Tuhan Allah memberi anugerah serta balasan kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Harapan saya semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua orang yang membacanya.

Surabaya, Februari 2001

**Penulis**

## DAFTAR ISI

Abstrak .....	i
Kata Pengantar .....	ii
Daftar Isi .....	iv
Daftar Tabel .....	vii
Daftar Gambar .....	viii
<b>Bab I : Pendahuluan .....</b>	<b>1</b>
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Permasalahan .....	2
I.3. Batasan Masalah .....	2
I.4. Metodologi .....	3
I.5. Sistematika .....	3
<b>Bab II. : Teori Penunjang .....</b>	<b>5</b>
II.1. Dasar-dasar Pemrograman VHDL .....	5
II.2. Transistor .....	10
II.2.1. Dasar pembiasan .....	11
II.3. Clock Generator .....	12

II.4. Sensor .....	13
--------------------	----

**Bab III : Perencanaan dan Pembuatan Alat**

III.1. Blok Diagram Alat .....	15
III.2. Sensor .....	16
III.2.1. Sensor Pintu .....	16
III.2.2. Sensor Handrem .....	18
III.2.3. Sensor Persencling .....	20
III.2.4. Sensor Volume Minyak Rem .....	20
III.2.5. Sensor Volume Cadangan Air Radiator.....	21
III.3. Transistor .....	23
III.4. Penguat Relay .....	25
III.5. Flowchart .....	26

**Bab IV : Pengukuran dan Pengujian Alat** .....

IV.1. Clock Generator .....	30
IV.2. Sensor Pintu .....	31
IV.3. Sensor Handrem .....	32
IV.4. Sensor Perseneling (Tuas Kopling) .....	33
IV.5. Sensor Volume Minyak Rem .....	33



IV.6.	Sensor Volume Cadangan Air Radiator.....	34
IV.7.	Keseluruhan Sistem .....	35
<b>Bab V</b>	<b>: Kesimpulan</b> .....	<b>37</b>
Lampiran		
Daftar Pustaka		

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.	Tabel kebenaran rangkaian logika program .....	28
Tabel 3.2.	Kondisi yang diinginkan .....	29
Tabel 4.1.	Tabel Pengukuran Clock Generator .....	31
Tabel 4.2.	Tabel Pengukuran Sensor Pintu .....	32
Tabel 4.3.	Tabel Pengukuran Sensor Handrem .....	32
Tabel 4.4.	Tabel Pengukuran Perseneling (tuas kopleng) .....	33
Tabel 4.5.	Tabel Pengukuran Pengukuran Volume Minyak Rem .....	34
Tabel 4.6.	Tabel Pengukuran Sensor Volume Cadangan Air Radiator .....	34
Tabel 4.7.	Tabel Kebenaran Keseluruhan Sistem .....	35

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Blok diagram dari VHDL .....	5
Gambar 2.2.	Rangkaian Sekuensial Moore FSM .....	9
Gambar 2.3.	Rangkaian Sekuensial Mealy FSM .....	10
Gambar 2.4.	Rangkaian Transistor .....	11
Gambar 2.5.	IC NE555 .....	12
Gambar 2.6.	Rangkaian Clock Generator .....	13
Gambar 3.1.	Blok Diagram .....	15
Gambar 3.2.	Sensor pintu dalam kondisi normal .....	17
Gambar 3.3.	Saklar terputus .....	17
Gambar 3.4.	Sensor Handrem .....	18
Gambar 3.5.	Sensor volume minyak rem .....	20
Gambar 3.6.	Sensor volume cadangan air radiator .....	22
Gambar 3.7.	Rangkaian Inverting .....	24
Gambar 3.8.	Rangkaian Penguat Relay .....	25
Gambar 3.9.	Flowchart .....	26
Gambar 3.10	Rangkaian Logika Program .....	27

Gambar 4.1.	Rangkaian Clock Generator	.....	30
Gambar 4.2.	Rangkaian Sensor	.....	31