

## **LEMBAR PENGESAHAN**

# **PERANCANGAN DETEKTOR KESALAHAN PELETEKAN HANDSET TELEPON**

Diajukan Untuk

Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan Pendidikan Strata Satu (SI)

Program Studi Teknik Elektro

Disusun oleh

Nama : Yonis Arafat

Nim : 01400-088

Di setujui,

Pembimbing Tugas Akhir,

Koordinator Tugas Akhir,

Ir. Said Attamimi

Ir. Yudhi Gunardi , MT

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Teknologi Industri

Ir. Budi yanto husodo, M.sc

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : **YONIS ARAFAT**  
Nim : **01400-088**  
Jurusan/ Fakultas : Teknologi industri / Teknik Elektro  
Unuversitas : Universitas Mercu Buana  
Judul Skripsi : **Perancangan Detektor Kesalahan Peletakan  
Handset Telepon**

Dengan ini menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi ini adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan kutipan dari hasil karya orang lain.

Rancangan dan data yang menunjang skripsi ini berdasarkan beberapa literatur yang saya baca.

Jakarta, Februari 2007

(Yonis Arafat)

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan rasa syukur yang teramat dalam penulis panjatkan kehadirat Allah S.W.T yang senantiasa melimpahkan rahmat serta hidayah-NYA.

Sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul:

### **“PERANCANGAN DETEKTOR KESALAHAN PELETAKAN HANDSET TELEPON”**

Pembuatan tugas akhir ini merupakan salah satu tugas dari mata kuliah tugas akhir sebagai syarat memperoleh gelar strata 1 (S1) teknik telekomunikasi universitas mercu buana Jakarta.

Dalam penyelesaian tugas akhir ini, saya mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung hingga terselesaikannya tugas akhir ini, untuk itu ucapan terima kasih penulis sampaikan dengan tulus kepada:

1. Allah S.W.T yang telah memberikan karunia dan nikmatnya yang tidak terhitung jumlahnya hingga saat ini.
2. Bapak Ir. Budi yanto husodo, M.sc, selaku kepala jurusan teknik elektro Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, MT, selaku koordinator tugas akhir yang mengatur semua hal yang berkaitan dengan tugas akhir sehingga semuanya bisa berjalan lancar.
4. Bapak Ir. Said attamimi selaku dosen pembimbing yang telah berkenan meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahan.

5. Bapak dan ibu dosen teknik elektro Universitas Mercu Buana atas bekal ilmu yang diberikan.
  6. Kedua Orang Tua, yang telah dengan sabar dan ikhlas membiayai, mendoakan dan memberi dukungan tanpa henti hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
  7. Alam yang telah memberikan berbagai macam kehidupan dan berbagai macam kehidupan dan pengetahuan yang tak terhingga yang perlu dijaga dan dilestarikan. “Save our earth”....!
  8. SWATALA. UMB yang telah memberikan ilmu pengetahuan sehingga dapat menghargai hidup.
  9. Keluarga besar SWATALA. UMB yang telah memberikan dukungan hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
  10. Special untuk Asri Marheni yang telah mendampingi dan memberikan support sampai terselesaikannya tugas akhir ini
- Sebagai manusia biasa penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna oleh karena itu penulis mohon maaf atas segala kekurangan .

Tangerang, Februari 2007

( Yonis Arafat )

## **ABSTRAK**

Detektor kesalahan peletakan handset telepon ini merupakan suatu alat yang yang mampu mendeteksi jika terjadinya kesalahan pada peletakan handset (gagang) telepon.

Pada saat komunikasi telah selesai dan sipemilik telepon tidak meletakkan handset nya dengan benar, maka sentral telepon akan menghasilkan nada tone sebesar 1KHz.

Nada tone sebesar 1KHz akan dideteksi oleh rangkaian tone detector.

Rangkaian tone detector dibangun menggunakan IC LM567.

Jika frekuensi telepon menghasilkan frekuensi sebesar 1KHz, maka rangkaian tone detector akan berlogika low.

Logika ini akan membangkitkan rangkaian tunda untuk menghasilkan logika tinggi yang digunakan untuk menggerakkan rangkaian gerbang logika .

Rangkaian tunda dibangun dengan menggunakan IC monostable multivibrator 74LS123.

Rangkaian gerbang logika berfungsi untuk mempertahankan kondisi logika tinggi dari keluaran rangkaian tunda untuk dapat menggerakkan rangkaian oscillator 1.

Rangkaian oscillator 2 merupakan rangkaian generator nada yang dibangun dengan menggunakan IC 555 sebagai astabil multivibrator untuk menghasilkan suara pada keluaran rangkaian speaker sebagai indicator bahwa telah terjadi kesalahan peletakan handset telepon.

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Lembar Pengesahan .....	ii
Lembar Pernyataan .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Abstrak .....	vi
Daftar Isi .....	vi
Daftar Gambar .....	x
Daftar Tabel .....	xii
<b>BAB I 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 METODELOGI PENELITIAN .....	3
1.6 SISTIMATIKA PENULISAN .....	4
<b>BAB II TEORI ALARM PENDETEKSI KESALAHAN PELETAKKAN HANDSET TELEPON .....</b>	<b>5</b>
2.1 UMUM .....	5
2.1.1 Telepon .....	5
2.1.2 Sistim Komunikasi Telepon .....	5
2.1.3 Prinsip-prinsip Dasar Pesawat Telepon .....	6
2.2 PENGENALAN KOMPONEN .....	7
2.2.1 Integrated Circuit .....	7
2.2.2 IC Pewaktu 555 .....	7
2.2.2.1 Bagian Blok IC 555 .....	8
2.2.2.2 Astabil Multivibrator .....	9

2.2.3. IC LM 567 .....	12
2.2.4. IC 74 LS 123 .....	14
2.2.5. IC 7400 (Gerbang NAND 2 jalan masuk berempat).....	16
2.2.6 IC 7410 (Gerbang NAND 3 jalan masuk ber tiga ) .....	17
2.3. GERBANG LOGIKA .....	18
2.3.1 Gerbang AND .....	18
2.3.2 Gerbang NOT .....	19
2.3.3 Gerbang NAND .....	20
2.4. FLIP-FLOP .....	20
2.4.1 RS flip-flop .....	21
2.5. RESISTOR .....	21
2.5.1 Resistor Tetap .....	23
2.5.2 Variabel Resistor (VR) .....	23
2.6. KAPASITOR .....	24
2.7. DIODA .....	25
2.7.1. LED ( light Emiting Dioda ) .....	25
2.8. TANSISTOR .....	26
2.8.1. Asas Kerja Transistor .....	27
2.8.2. Transistor Sebagai Saklar .....	28
2.9. TOMBOL RISET .....	28
2.10. TRANSFORMATOR .....	29
2.11. RELAY .....	30
2.11.1. Prinsip Kerja Relay. ....	31

### **BAB III PERANCANGAN DETEKTOR DAN KOMPONEN**

<b>PENDUKUNG .....</b>	<b>33</b>
3.1 DIAGRAM BLOK .....	33
3.2 CARA KERJA RANGKAIAN .....	34
3.3 ANALISIS RANGKAIAN .....	36
3.3.1 Tone Detektor (Pendeteksi Sinyal ) .....	36
3.3.2 Rangkaian Tunda .....	38

3.3.3	Gerbang logika .....	39
3.3.4	Rangkaian Relay .....	41
3.3.5	Generator Nada .....	42
3.3.6	Oscilator 1 .....	42
3.3.7	Oscilator 2 ( Rangkaian Alarm atau Speaker) .....	43
<b>BAB IV ANALISA HASIL PERANCANGAN .....</b>		<b>46</b>
4.1	PROSES PENGUJIAN .....	46
4.4.1	Titik Uji Alat .....	46
4.4.2	Prosedur Pengujian Alat .....	47
4.4.3	Hasil Pengujian Alat .....	47
4.2	PENGUKURAN ALAT .....	47
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>50</b>
5.1	KESIMPULAN .....	50
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		
KARTU ASISTENSI		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sistenm Komunikasi Telepon .....	6
Gambar 2.2	Bagian Skematik Pewaktu 555 .....	9
Gambar 2.3	Pewaktu 555 Dipasang Sebagai Astabil Multivibrator .....	10
Gambar 2.4	Bentuk Gelombang Kapasitos dan Keluaran .....	11
Gambar 2.5	Rangkaian Pewaktu Astabil 555 .....	12
Gambar 2.6	Bentuk Dalam IC LM 567 .....	13
Gambar 2.7	Aplikasi Tone Detektor IC LM 567 .....	13
Gambar 2.8	Bentuk Dalam IC 74 LS 123 .....	15
Gambar 2.9	Rangkaian Dalam IC 7400 .....	17
Gambar 2.10	Bentuk Dalam IC 7410 .....	18
Gambar 2.11	Gerbang AND .....	19
Gambar 2.12	Gerbang NOT .....	19
Gambar 2.13	Gerbang NAND .....	20
Gambar 2.14	RS Flip-flop .....	21
Gambar 2.15	Simbol Resistor .....	22
Gambar 2.16	Simbol Variabel Resistor .....	23
Gambar 2.17	Simbol Kapasitor .....	24
Gambar 2.18	Simbol Dioda .....	25
Gambar 2.19	Simbol Transistor Jenis NPN dan PNP.....	27
Gambar 2.20	Simbol Relay dan Kontaknya .....	31

Gambar 2.21	Bagian Dalam Relay	.....	32
Gambar 3.1	Diagram Blok Rangkaian	.....	33
Gambar 3.2	Rangkaian Pendeteksi Sinyal	.....	38
Gambar 3.3	Rangkaian Tunda	.....	39
Gambar 3.4	Gerbang Logika	.....	40
Gambar 3.5	Rangkaian Relay	.....	42
Gambar 3.6	Rangkaian Oscilator 1	.....	43
Gambar 3.7	Rangkaian Alarm ( Oscilator 2 )	.....	44

## DAFTAR TABEL

2.1	Tabel Kebenaran IC 74 LS 123 .....	15
2.2	Tabel Kebenaran IC 7400.....	17
2.3	Tabel Kebenaran Gerbang AND .....	19
2.4	Tabel Kebenaran Gerbang NOT .....	19
2.5	Tabel Kebenaran Gerbang NAND.....	20